

00862.023217



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: N.Y.A.
HIDEO NATORI)	
	:	Group Art Unit: N.Y.A.
Application No.: 10/657,277)	
	:	
Filed: September 9, 2003)	
	:	
For: PRINT CONTROL APPARATUS AND)	
METHOD, COMPUTER PROGRAM,	:	
COMPUTER-READABLE STORAGE)	
MEDIUM, PREVIEW APPARATUS	:	
AND METHOD, PRINTER DRIVER,)	
AND PREVIEW METHOD THEREOF	:	November 13, 2003

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

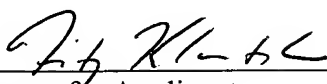
In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a copy of the following Japanese application:

2002-263218, filed September 9, 2002

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by

telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 50,333

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
NYMAIN388982

10/657.277

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 6 3 2 1 8
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 6 3 2 1 8]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 0 7 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 4774027

【提出日】 平成14年 9月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 印刷制御装置及び方法、コンピュータプログラム、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体、プレビュー装置及び方法、プリンタドライバ及びそのプレビュー方法

【請求項の数】 32

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 名取 英夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高柳 司郎

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御装置及び方法、コンピュータプログラム、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体、プレビュー装置及び方法、プリンタドライバ及びそのプレビュー方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文書データの印刷指示に応じて、その文書データの出力用の中間データを一時保存する手段を備える印刷制御装置であって、

前記一時保存されている中間データに基づいて、イメージデータを生成するイメージデータ生成手段と、

前記文書データの印刷イメージの表示が前記印刷指示において指定されている場合に、その印刷指示に応じてイメージ生成要求を発行すると共に、入手したプレビュー表示のための情報に基づいて、前記文書データの印刷イメージを表わすプレビュー画面を表示するプレビュー手段と、

前記イメージ生成要求が発行されるのに応じて、前記イメージデータを生成するように前記イメージ生成手段を制御すると共に、生成されたイメージデータに基づく前記プレビュー表示のための情報を前記プレビュー手段に通知することにより、前記印刷イメージを表わすプレビュー表示が行われるように前記プレビュー手段を制御する処理制御手段と、
を備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】 前記プレビュー手段によって発行される前記イメージ生成要求には、生成されるべきイメージデータのサイズまたは解像度に関する指定情報が含まれており、

前記処理制御手段は、
前記指定情報によって指定されたサイズまたは解像度で、前記イメージデータを生成するように、前記イメージデータ生成手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 3】 前記プレビュー手段によって発行される前記イメージ生成要求には、生成されるべきイメージデータの総ページ数におけるページ番号情報が含まれており、

前記処理制御手段は、
前記指定情報によって指定されたページ番号に対応するイメージデータを生成するように、前記イメージデータ生成手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 4】 前記プレビュー手段によって発行される前記イメージ生成要求には、印刷イメージファイルに格納されるビットマップデータで使用される色数、またはそのビットマップデータの作成に際して使用される減色方法が含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 5】 前記処理制御手段は、
前記イメージデータ生成手段によって生成される前記イメージデータを保存するためのファイルを指定された数量作成すると共に、生成されたイメージデータに基づく前記プレビュー表示のための情報を前記ファイルに格納し、

前記プレビュー手段は、
前記印刷指示においてプレビュー表示が指定されている場合であって、指定された印刷イメージに対応するプレビュー表示のための情報が前記ファイルに格納されている場合には、前記ファイルから読み出した該情報に基づいて、前記印刷イメージを表わすプレビュー画面を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 6】 前記処理制御手段は、
印刷対象となる印刷データが中間データとして一時保存されているか否かの問い合わせが前記プレビュー手段から発行されるのに応じて、その問い合わせに対する回答を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御装置。

【請求項 7】 前記処理制御手段は、
前記印刷対象となる文書データが実際に印刷された際の総ページ数の問い合わせが前記プレビュー手段から発行されるのに応じて、その問い合わせに対する回答を行なうことを特徴とする請求項 6 に記載の印刷制御装置。

【請求項 8】 前記処理制御手段は、
印刷開始要求に応じて、前記一時保存された中間データに基づいて、前記イメージデータ生成手段によるイメージデータの生成が行われるように制御すると共に、生成されたイメージデータに基づく印刷が行われるように、印刷装置を制御する
ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れかに記載の印刷制御装置。

【請求項 9】 印刷装置に印刷用データを供給するプリンタドライバによって動作する印刷制御装置であって、

文書データの印刷イメージを画面に表示するか否かを指定する設定部を含む印刷設定手段と、

前記印刷設定手段による設定に基づく前記印刷データの各ページの処理順序に従って、印刷ページデータを生成するページ処理手段と、

前記印刷ページデータのビットマップデータを作成するイメージ生成処理手段と、

前記ビットマップデータを前記印刷イメージとして表示すると共に、ユーザによる入力操作に応じて、表示する印刷イメージのページを切り替える印刷イメージ表示手段とを備え、

前記印刷設定手段によって前記印刷イメージの表示指定が設定された場合に、前記印刷イメージ表示手段からの要求に従って前記ページ処理手段によって前記印刷ページデータを生成し、生成された印刷ページデータを用いて前記イメージ生成処理手段によって生成されたビットマップデータを印刷イメージファイルに格納し、前記印刷イメージ表示手段は、その印刷イメージファイルを用いて前記印刷イメージを画面に表示する
ことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 10】 アプリケーションプログラムによって発行された印刷コマンドを解釈したオペレーティングシステムの印刷機能から印刷イベントが通知されるのに応じて動作を開始するユーザインタフェースドライバと、

前記アプリケーションプログラムが発行した印刷文書データの各ページの印刷データをページ単位でページ記述言語の状態で配置するプリントプロセッサと、

前記プリントプロセッサによる起動に応じて動作を開始するプレビューアと、
イメージデータを生成するプリンタグラフィックドライバとを備え、
前記プリントプロセッサは、

前記アプリケーションプログラムによって作成された印刷文書データの印刷要求
を取得するのに伴って設定されたドライバプロパティに従って前記プレビューア
を起動すると共に、前記文書の印刷データの各ページを処理して印刷ページデー
タを作成して、前記プリンタグラフィックドライバに供給し、

前記プリンタグラフィックドライバは、
供給された前記印刷ページデータに基づいて生成したイメージデータを印刷イメ
ージファイルに格納し、

前記プレビューアは、
前記印刷イメージファイルに格納されたイメージデータを画面に表示する
ことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 11】 文書データの印刷指示に応じて、その文書データの印刷イ
メージを表わすプレビュー表示を行なう印刷制御方法であって、

前記文書データの印刷イメージの表示が前記印刷指示において指定されている
場合に、その印刷指示に応じて、一時保存されている前記文書データの出力用の
中間データに基づいて、イメージデータ生成手段によってイメージデータを生成
する生成工程と、

生成されたイメージデータを表示手段によって表示する表示工程と、
を有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 12】 前記生成工程では、
指定したサイズまたは解像度で、前記イメージデータ生成手段によるイメージデ
ータが生成される
ことを特徴とする請求項 11 に記載の印刷制御方法。

【請求項 13】 前記生成工程では、
前記中間データに基づくイメージデータ生成の対象として印刷される総ページ数
において指定されたページ番号に対応するイメージデータが、前記イメージデー
タ生成手段によって生成される

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 4】 前記生成工程では、
指定した色数、またはビットマップデータの作成に際して使用される減色方法で、
前記イメージデータ生成手段によるイメージデータが生成される
ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 5】 前記生成工程では、
前記イメージデータ生成手段によって生成されるイメージデータを保存するための
ファイルを、指定された数量作成して、生成されたイメージデータを前記ファ
イルに格納し、

前記表示工程では、
プレビュー表示が指定された印刷イメージに対応するイメージデータが前記ファ
イルに格納されている場合に、前記ファイルから読み出したイメージデータに基
づいて、前記印刷イメージを表わすプレビュー画面が表示される
ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 6】 コンピュータにおいて、出力用の中間データのスプール機
能を有するオペレーティングシステム環境下で動作する印刷制御のためのコンピ
ュータプログラムであって、

前記スプール機能によってスプールされている中間データに基づいて、イメー
ジデータを生成するイメージデータ生成機能のためのプログラム・コードと、

前記文書データの印刷イメージの表示が前記印刷指示において指定されている
場合に、その印刷指示に応じてイメージ生成要求を発行すると共に、入手したプ
レビュー表示のための情報に基づいて、前記文書データの印刷イメージを表わす
プレビュー画面を表示するプレビュー機能のためのプログラム・コードと、

前記イメージ生成要求が発行されるのに応じて、前記イメージデータを生成す
るように前記イメージ生成機能を制御すると共に、生成されたイメージデータに
基づく前記レビュー表示のための情報を前記レビュー機能に通知することに
より、前記印刷イメージを表わすレビュー表示が行われるように前記レビュー
機能を制御する処理制御機能のためのプログラム・コードと、
を備えることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 1 7】 前記プレビュー機能によって発行される前記イメージ生成要求には、生成されるべきイメージデータのサイズまたは解像度に関する指定情報が含まれており、

前記処理制御機能のためのプログラム・コードが実行されることによって、前記指定情報によって指定されたサイズまたは解像度で、前記イメージデータを生成するように、前記イメージデータ生成機能を制御することを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 8】 前記プレビュー機能によって発行される前記イメージ生成要求には、生成されるべきイメージデータの総ページ数におけるページ番号情報が含まれており、

前記処理制御機能のためのプログラム・コードが実行されることによって、前記指定情報によって指定されたページ番号に対応するイメージデータを生成するように、前記イメージデータ生成手段を制御することを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 9】 前記プレビュー機能によって発行される前記イメージ生成要求には、印刷イメージファイルに格納されるビットマップデータで使用される色数、またはそのビットマップデータの作成に際して使用される減色方法が含まれる

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 2 0】 前記処理制御機能のためのプログラム・コードが実行されることによって、

前記イメージデータ生成手段によって生成される前記イメージデータを保存するためのファイルを指定された数量作成すると共に、生成されたイメージデータに基づく前記プレビュー表示のための情報を前記ファイルに格納し、

前記プレビュー機能のためのプログラム・コードが実行されることによって、前記印刷指示においてプレビュー表示が指定されている場合であって、指定された印刷イメージに対応するプレビュー表示のための情報が前記ファイルに格納されている場合には、前記ファイルから読み出した該情報に基づいて、前記印刷イメージを表わすプレビュー画面を表示する

ことを特徴とする請求項 16 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 21】 前記処理制御機能のためのプログラム・コードが実行されることによって、

印刷対象となる印刷データが中間データとして一時保存されているか否かの問い合わせが前記プレビュー機能から発行されるのに応じて、その問い合わせに対する回答を行なう

ことを特徴とする請求項 16 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 22】 前記処理制御のためのプログラム・コードが実行されることによって、

前記印刷対象となる文書データが実際に印刷された際の総ページ数の問い合わせが前記プレビュー手段から発行されるのに応じて、その問い合わせに対する回答を行なう

ことを特徴とする請求項 21 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 23】 前記処理制御機能のためのプログラム・コードが実行されることによって、

印刷開始要求に応じて、前記一時保存された中間データに基づいて、前記イメージデータ生成機能によるイメージデータの生成が行われるように制御すると共に、生成されたイメージデータに基づく印刷が行われるように、印刷装置を制御する

ことを特徴とする請求項 16 乃至請求項 22 の何れかに記載のコンピュータプログラム。

【請求項 24】 請求項 16 乃至請求項 23 の何れかに記載のコンピュータプログラムのコードが格納されている

ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 25】 作成用プレビューファイルに格納されるプレビュー画像を作成するプレビュー画像作成手段と、

参照用ファイルに格納されるプレビュー画像を表示させるプレビュー手段と、
前記プレビュー画像作成手段によって作成された前記プレビュー画像を作成用プレビューファイルに格納した後、前記プレビュー手段によって指定された参照

用プレビューファイルの内容を作成用プレビューファイルの内容に置き換える置換手段と、

を備えることを特徴とするプレビュー装置。

【請求項 26】 プレビュー画像作成手段によって作成されたプレビュー画像を格納する作成用プレビューファイルと、プレビュー手段によって表示するプレビュー画像を格納する参照用ファイルとを利用するプレビュー方法であって、

前記プレビュー画像作成手段によって作成された前記プレビュー画像を作成用プレビューファイルに格納した後、前記プレビュー手段によって指定された参照用プレビューファイルの内容を作成用プレビューファイルの内容に置き換える置換工程を有する

ことを特徴とするプレビュー方法。

【請求項 27】 プレビュー表示を、コンピュータによって実現する動作指示をなすコンピュータ・プログラムであって、

作成用プレビューファイルに格納されるプレビュー画像を作成するプレビュー画像作成機能のためのプログラム・コードと、

参照用ファイルに格納されるプレビュー画像を表示させるプレビュー機能のためのプログラム・コードと、

前記プレビュー画像作成機能によって作成された前記プレビュー画像を作成用プレビューファイルに格納した後、前記プレビュー機能によって指定された参照用プレビューファイルの内容を作成用プレビューファイルの内容に置き換える置換機能のためのプログラム・コードと、

を備えることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 28】 印刷装置に印刷用データを供給するプリンタドライバであって、

アプリケーションから供給され、オペレーティングシステムの標準スプール機能によりスプールされた印刷データに基づいてプレビュー表示を行うプレビュー手段を備える

ことを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項 29】 アプリケーションから供給され、オペレーティングシステ

ムの標準スプール機能によりスプールされた印刷データに基づいてプレビュー表示を行う

ことを特徴とするプリンタドライバのプレビュー方法。

【請求項 3 0】 アプリケーションから供給されるデータがスプールファイルに格納されるのに応じて起動されるプリントプロセッサであって、

プレビュー設定がなされているかを判別する判別手段と、

前記判別手段によって前記プレビュー設定がなされていないと判別された場合に、プリンタに送信するための印刷データを生成するプリンタグラフィックドライバに、印刷開始を通知する通知手段と、

前記判別手段によってプレビュー設定がなされていると判別された場合に、前記プレビュー表示を行うためのプレビューアを起動する起動手段と、
を備えることを特徴とするプリントプロセッサ。

【請求項 3 1】 アプリケーションから供給されるデータがスプールファイルに格納されるのに応じて起動されるものの、プリントプロセッサによるプレビュー方法であって、

プレビュー設定がなされているかを判別する判別工程と、

前記判別工程にて前記プレビュー設定がなされていないと判別された場合に、プリンタに送信するための印刷データを生成するプリンタグラフィックドライバに、印刷開始を通知する通知工程と、

前記判別工程にてプレビュー設定がなされていると判別された場合に、前記プレビュー表示を行うためのプレビューアを起動する起動工程と、
を有することを特徴とするプリントプロセッサによるプレビュー方法。

【請求項 3 2】 アプリケーションから供給されるデータがスプールファイルに格納されるのに応じて起動されるものの、プリントプロセッサが実行する制御プログラムであって、

プレビュー設定がなされているかを判別する判別機能のためのプログラム・コードと、

前記判別機能によって前記プレビュー設定がなされていないと判別された場合に、プリンタに送信するための印刷データを生成するプリンタグラフィックドラ

イバに、印刷開始を通知する通知機能のためのプログラム・コードと、

前記判別機能によってプレビュー設定がなされていると判別された場合に、前記プレビュー表示を行うためのプレビューアを起動する起動機能のためのプログラム・コードと、

を有することを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば印刷処理を行う前に、印刷イメージをユーザが認識可能に表示する、所謂プレビュー機能等を有する印刷システムの技術分野に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、印刷前に印刷イメージを取得して画面に表示する技術が提案されている。

【0003】

このような技術の一例として、プリンタ（以下、「印刷装置」と称する場合がある）に送られる印刷コマンドをプリンタに接続された計算機（情報処理装置）によって解析し、その計算機でCMYKプレーン毎に展開することによって印刷イメージを生成する手法や、プリンタに印刷を行わせるホスト計算機から当該プリンタに印刷コマンドを送信した後、そのホスト計算機では、当該プリンタ内部で作成された印刷イメージを受信すると共に、受信した印刷イメージに基づいて表示を行なう手法が一般に知られている。

【0004】

またネットワーク環境においては、ローカル接続されたプリンタが当該ネットワーク環境におけるプリンタ機能を提供する、所謂プリンタサーバによって、そのプリンタに送られる印刷コマンドを解析すると共にそのプリンタサーバでCMYKプレーンごとに展開することによって印刷イメージを合成する手法や、ネットワークを介してプリンタサーバあるいはプリンタに対して印刷を依頼するホスト計算機から当該プリンタに印刷コマンドを送信した後、そのホスト計算機では

、当該プリンタ内部で作成された印刷イメージに係るネットワークを介して受信すると共に、受信した印刷イメージに基づいて表示を行なう手法が知られている。

【0005】

またオペレーティングシステム（OS）としてMicrosoft Windows（登録商標）を搭載した計算機を用いた印刷システムにおいて、アプリケーションプログラム等で生成された印刷データは、そのOS標準のスプールファイルに格納されるため、そのスプールファイル内に格納された印刷データに自在にアクセスすることはできない。このため、係る印刷システムにおいて、プリンタドライバのユーザインタフェースドライバは、アプリケーションプログラムによる印刷開始に同期して、印刷イメージを当該計算機にて表示するための所謂プレビューアを起動し、起動されたプレビューアは、印刷データが実際に印刷処理されるまで待機するので、係る印刷システムでは、その印刷データが実際に印刷される際に印刷イメージを作成する当該プリンタドライバと、印刷イメージを表示する当該プレビューアとが協調することにより、プレビュー機能が実現される（例えば、特許文献1参照）。

【0006】

【特許文献1】

特開2001-67347号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来の技術には次のような解決すべき課題がある。

【0007】

即ち、プリンタに送られる印刷コマンドをホスト計算機が解析して印刷イメージを生成する手法では、非常に正確な印刷イメージデータが得られる一方で、プリンタの解像度に比例してイメージデータの大きさが増大するため、大容量の記憶領域が必要である。

【0008】

また、プリンタが印刷コマンドから作成した印刷イメージをホスト計算機が取

得する手法においては、非常に正確な印刷イメージデータが得られる一方、プリンタの解像度に比例してイメージデータの大きさが増大するため、記憶領域が大量に必要である。

【0009】

また、オペレーティングシステム（OS）としてMicrosoft Windows（登録商標）を搭載した計算機を用いた印刷システムにおいて、アプリケーションプログラムによる印刷開始に同期してプリンタドライバのユーザインタフェースドライバが印刷イメージを表示するためのプレビューアを起動する手法では、OSとの親和性が高いものの、複数のアプリケーションプログラムが印刷を行うと、その印刷動作に応じて複数のプレビューアが起動してしまう、という問題がある。

【0010】

また、このOSでは、スプールファイルに格納される印刷の単位（以下、「印刷ジョブ」と称する）で再印刷を行なう場合にはアプリケーションプログラムは関与しないので、プリンタドライバは、プレビューアを起動できない、という問題がある。

【0011】

更に、このOSでは、そのOS上で実行されるアプリケーションプログラム自身によっては印刷データが作成されないプログラム構成の場合、そのアプリケーションプログラムによる印刷が開始されるのに応じてプリンタドライバがプレビューアを起動するものの、そのアプリケーションプログラムによっては印刷イメージは作成されない訳であるから、このような場合、当該プレビューアは、実行中の計算機のメモリ容量（記憶領域）を消費するだけで、正しい印刷イメージを表示できないため、ユーザに違和感を与えることにもなりかねない。

【0012】

本発明は上記従来の問題を鑑みてなされたもので、オペレーティングシステムとの親和性を保ち、簡易な構成を有しつつ、少ない記憶領域で効率良く高品質の印刷イメージをプレビュー表示可能な印刷制御装置及び方法、コンピュータプログラム、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体、プレビュー装置及び方法、プリ

ンタドライバ及びそのプレビュー方法の提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明に係る印刷制御装置は、以下の構成を特徴とする。

【0014】

即ち、文書データの印刷指示に応じて、その文書データの出力用の中間データを一時保存する手段を備える印刷制御装置であって、

前記一時保存されている中間データに基づいて、イメージデータ（後述する実施形態ではビットマップデータ）を生成するイメージデータ生成手段（6）と、

前記文書データの印刷イメージの表示が前記印刷指示において指定されている場合に、その印刷指示に応じてイメージ生成要求を発行すると共に、入手したプレビュー表示のための情報に基づいて、前記文書データの印刷イメージを表わすプレビュー画面を表示するプレビュー手段（8）と、

前記イメージ生成要求が発行されるのに応じて、前記イメージデータを生成するように前記イメージ生成手段を制御すると共に、生成されたイメージデータに基づく前記プレビュー表示のための情報を前記プレビュー手段に通知することにより、前記印刷イメージを表わすプレビュー表示が行われるように前記プレビュー手段を制御する処理制御手段（5）と、
を備えることを特徴とする。

【0015】

好適な実施形態において、前記処理制御手段は、印刷開始要求に応じて、前記一時保存された中間データに基づいて、前記イメージデータ生成手段によるイメージデータの生成が行われるように制御すると共に、生成されたイメージデータに基づく印刷が行われるように、印刷装置を制御すると良い。

【0016】

また、上記の同目的を達成すべく、印刷装置に印刷用データを供給するプリンタドライバによって動作する印刷制御装置であって、

文書データの印刷イメージを画面に表示するか否かを指定する設定部を含む印

刷設定手段と、

前記印刷設定手段による設定に基づく前記印刷データの各ページの処理順序に従って、印刷ページデータを生成するページ処理手段と、

前記印刷ページデータのビットマップデータを作成するイメージ生成処理手段と、

前記ビットマップデータを前記印刷イメージとして表示すると共に、ユーザによる入力操作に応じて、表示する印刷イメージのページを切り替える印刷イメージ表示手段とを備え、

前記印刷設定手段によって前記印刷イメージの表示指定が設定された場合に、前記印刷イメージ表示手段からの要求に従って前記ページ処理手段によって前記印刷ページデータを生成し、生成された印刷ページデータを用いて前記イメージ生成処理手段によって生成されたビットマップデータを印刷イメージファイルに格納し、前記印刷イメージ表示手段は、その印刷イメージファイルを用いて前記印刷イメージを画面に表示する

ことを特徴とする。

【0017】

或いは、アプリケーションプログラムによって発行された印刷コマンドを解釈したオペレーティングシステムの印刷機能から印刷イベントが通知されるのに応じて動作を開始するユーザインタフェースドライバと、

前記アプリケーションプログラムが発行した印刷文書データの各ページの印刷データをページ単位でページ記述言語の状態で配置するプリントプロセッサと、

前記プリントプロセッサによる起動に応じて動作を開始するプレビューアと、

イメージデータを生成するプリンタグラフィックドライバとを備え、

前記プリントプロセッサは、前記アプリケーションプログラムによって作成された印刷文書データの印刷要求を取得するのに伴って設定されたドライバプロパティに従って前記プレビューアを起動すると共に、前記文書の印刷データの各ページを処理して印刷ページデータを作成して、前記プリンタグラフィックドライバに供給し、

前記プリンタグラフィックドライバは、供給された前記印刷ページデータに基

づいて生成したイメージデータを印刷イメージファイルに格納し、

前記プレビューは、前記印刷イメージファイルに格納されたイメージデータを画面に表示することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、上記の同目的を達成すべく、本発明の他の側面として、プレビュー装置は、

作成用プレビューファイルに格納されるプレビュー画像を作成するプレビュー画像作成手段と、

参照用ファイルに格納されるプレビュー画像を表示させるプレビュー手段と、

前記プレビュー画像作成手段によって作成された前記プレビュー画像を作成用プレビューファイルに格納した後、前記プレビュー手段によって指定された参照用プレビューファイルの内容を作成用プレビューファイルの内容に置き換える置換手段と、

を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

更に、上記の同目的を達成すべく、本発明の他の側面において、印刷装置に印刷用データを供給するプリンタドライバは、

アプリケーションから供給され、オペレーティングシステムの標準スプール機能によりスプールされた印刷データに基づいてプレビュー表示を行うプレビュー手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

尚、同目的は、上記の各構成の印刷制御装置に対応する方法、プレビュー装置に対応する方法、プリンタドライバに対応する方法によっても達成される。

【 0 0 2 1 】

また、同目的は、上記の各構成の印刷制御装置または方法、プレビュー装置に対応する方法、プリンタドライバに対応する方法を、コンピュータによって実現するプログラムコード、及びそのプログラムコードが格納されている、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体によっても達成される。

【0022】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明に係る印刷システムの実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0023】

尚、以下の説明において、「文書」には、テキストの他に図や表あるいはビットマップ画像などのグラフィカルな内容を含むものや、グラフィカルな内容のみからなるものも含むものとする。

【0024】**[第1の実施形態]**

図1は、本発明の第1の実施形態に係る印刷システムにて印刷及び印刷プレビューが実行される際のデータフローを示すブロック図である。

【0025】

同図に示すように、本実施形態に係る印刷システムは、印刷制御装置としてのホスト計算機（コンピュータ）15とプリンタ7とによって構成されており、コンピュータ15では、オペレーティングシステム（OS）の一例として、マイクロソフト社製のWindows（登録商標）が動作する。

【0026】

このコンピュータ15内部では、CPU（後述する107）によって実行されるモジュール（機能単位）として、

- ・印刷イメージをディスプレイ12に表示するプレビューア8、
 - ・ユーザによる印刷設定操作を実現するユーザインタフェースドライバ3、
 - ・プレビューア8を起動する機能を有し、且つ印刷ページ処理を行なうプリントプロセッサ5、
 - ・プリンタ7により印刷されるべき印刷イメージの生成処理を行なうプリンタグラフィックドライバ6、
- を備える。

【0027】

上記のプリンタグラフィックドライバ6は、生成した印刷データを、オペレー

ティングシステム標準の出力機能を介して、プリンタ 7 に送信するだけでなく、指定されたファイル名でファイルとして保存する機能をも有している。

【0028】

また、上記のプリンタグラフィックドライバ 6 は、生成する印刷データを、ビットマップデータ形式で生成することも、プリンタ 7 が処理可能な言語で生成することも可能である。プレビュー表示を行うに際して印刷イメージファイルであるプレビューファイル 9 が一時的に作成される。

【0029】

尚、図 1 に示すデータフローが実現される印刷システムのハードウェア構成例については、図 5 を参照して後述する。

【0030】

図 1 に示す印刷システムは、パーソナルコンピュータ等の上位装置 15 でアプリケーション（アプリケーション・プログラム）1 にて作成された文書の印刷用データを、GDI 2 を介して EMF スプールファイル 4 に中間的な印刷データ（出力用の中間データ）として一時保持すると共に、これをビットマップデータに変換する機能を有している。そして、この変換されたビットマップデータは、ホスト計算機 15 からプリンタ 7 に供給され、プリンタ 7 において記録用紙等に印刷された文書（10）として出力されるよう構成されている。

【0031】

本実施形態において、ユーザインタフェースドライバ 3、プリントプロセッサ 5、プリンタグラフィックドライバ 6、プレビューア 8 は、オペレーティングシステム供給者とは異なる他者（本実施形態ではプリンタメーカー）が供給するプリンタドライバプログラムにより提供されるものである。尚、以下の説明では、ユーザインターフェースドライバ 3、プレビューア 8、プリントプロセッサ 5、プリンタグラフィックドライバ 6 を含むプログラム群を、「プリンタドライバプログラム」と総称する場合がある。

【0032】

GDI（グラフィックデバイスインタフェース）2 は、オペレーティングシステムである Windows（登録商標）のグラフィクスエンジンとして提供され

る。即ち、GDI2は、Windows（登録商標）において画面表示や印刷等のグラフィックス処理を行うプログラムモジュールであり、アプリケーション1からのコマンドを受け、そのコマンドは、GDI2において、上記のプリンタドライバプログラム等のデバイスドライバが解釈できるデータ形式に変換してから、そのデバイスドライバに対して、送信される。

【0033】

またEMFとは、Enhanced Meta Fileの略で、OSであるWindows（登録商標）における描画データの論理的な格納形式であり、図1に示すEMFスプールファイル4には、文書の印刷データがEMF形式で格納される。このように本実施形態の印刷システムでは、ディスプレイ12への当該文書のプレビュー表示（11）のために、OS標準のスプール機能が用いられる。

【0034】

ユーザインタフェースドライバ3は、印刷に使用する記録用紙の用紙サイズや印刷方向、その他の属性を設定する一般的な設定機能を提供するのに加えて、更に本実施形態に係るユーザインタフェースドライバ3は、印刷実行時に印刷処理の前に、文書の印刷イメージを表わすプレビュー表示（11）を、図1に例示する如く表示装置12に表示するか否かを定めるプレビュー設定機能を、ユーザに提供する印刷設定処理部を有する（以下、本実施形態では、ユーザインタフェースドライバ3を介して設定された値を「印刷条件」と呼ぶ）。

【0035】

本実施形態において、ユーザは、ユーザインタフェースドライバ3によって表示装置12に表示されるユーザインターフェース画面（不図示）を通して当該印刷設定処理部の提供する機能を用いることで、プレビュー表示の有無を含む印刷条件を設定することができ、プレビュー設定は、例えば「プレビュー表示する」又は「プレビュー表示しない」のいずれかを示すフラグとして実現される。以下の説明では、プレビュー設定において「プレビュー表示する」と設定されている状態を単に「プレビュー設定されている」と呼ぶことにする。

【0036】

そして、ユーザインタフェースドライバ 3 は、印刷条件がユーザによって変更された場合、変更された印刷条件を、G D I 2 を介してアプリケーション 1 に返却する。本実施形態では、主として印刷条件の中にプレビュー設定がされている、すなわち印刷条件に含まれるプレビュー設定が「プレビュー表示する」ものと設定されているとして説明を行う。

【 0 0 3 7 】

また、係る印刷条件は、E M F スプールファイル 4 の一部として磁気ディスク（後述する H D D 1 1 0 ）等のファイル装置に格納され、ユーザインタフェースドライバ 3 やプリントプロセッサ 5 等により参照される。

【 0 0 3 8 】

< プレビュー表示手順の概要 >

図 2 は、図 1 の構成において、印刷対象のある文書における最初のページと次に指定されたページについてプレビュー表示を行う際のシーケンスを示す図である。以下の説明においてかっこ内の番号は図 2 に付した参照番号を示す。

【 0 0 3 9 】

アプリケーション 1 は、オペレータや他のプログラム等のユーザから文書を印刷する旨の指示を受けると、その文書を印刷するために O S の印刷機能に G D I 2 を介して印刷開始を通知する（1 0 0 1）。このとき G D I 2 は、ユーザインタフェースドライバ 3 にアプリケーション 1 による印刷開始の印刷イベントを通知する（1 0 0 2）。

【 0 0 4 0 】

続いてアプリケーション 1 は、文書の印刷データを G D I 2 に供給して印刷処理を続行する（1 0 0 4）。このとき G D I 2 を経由した印刷データは、E M F スプールファイル 4 に格納される（1 0 0 5）。文書の印刷データの最初のページが E M F スプールファイル 4 に格納されるのに応じて、O S の標準スプーラによりプリントプロセッサ 5 が起動される（1 0 0 6）。

【 0 0 4 1 】

プリントプロセッサ 5 は、W i n d o w s（登録商標）において印刷時に E M F スプールファイル 4 からページ単位で読み込んだ印刷出力情報と当該文書の印

刷データとに基づいて印刷ページデータを作成し、生成した印刷ページデータを、1 ページずつ G D I 2 を介してプリンタグラフィックドライバ 6 に供給して印刷を行うモジュールである。

【 0 0 4 2 】

ここで、印刷ページデータとは、例えば E M F スプールファイル 4 から読み出したページ単位の E M F データを必要に応じて配置し直した、ページ単位の G D I コマンド形式のデータである。例えば E M F スプールファイル 4 から読み出した 2 ページ分の E M F データを配置し、1 ページの印刷ページデータにすることで、一般に 2 - u p と呼ばれる機能が実現される。

【 0 0 4 3 】

更に、プリントプロセッサ 5 は、本実施形態において、上記の機能を果たすモジュールであるのに加えて印刷ページ処理部としての機能を有しており、プレビューア 8 と通信することによってプレビューア 8 から通知される印刷イメージ作成要求を取得する。ここで、印刷イメージ作成要求には、印刷イメージを作成するのに必要なページ番号や解像度等の情報が含まれる。

【 0 0 4 4 】

本実施形態において、解像度としては、ディスプレイ 1 2 に表示する画像のサイズに応じた解像度あるいは画像サイズ、またはディスプレイ 1 2 の表示能力に応じた解像度あるいは画像サイズが指定される。例えば、A 4 縦サイズの文書を 1 6 0 0 × 1 2 0 0 画素の画面にすべて同時に表示する場合には、A 4 長手方向の長さが、多くとも 1 2 0 0 ドット程度になるような画像として生成しなければならない。この画像を縦方向が 1 2 0 0 画素かつ 1 0 0 d p i の表示装置で表示すると、1 ページの文書全体がほぼ原寸大で表示される。このように、表示能力に応じて生成される画像データのサイズが指定される。もちろん、使用する表示装置がもっと小さければ画像サイズをそれに合わせて小さく指定することになる。また、表示サイズを小さくする場合には、そのサイズを生成される画像のサイズとして指定するものとする。

【 0 0 4 5 】

上述した機能を有するプリントプロセッサ 5 は、O S の標準スプーラに起動さ

れると（1 0 0 6）、EMF スプールファイル 4 から読み出した印刷条件（1 0 0 7）に従ってプレビュー表示を行うかどうかを決める。プリントプロセッサ 5 は、印刷条件にプレビュー表示する旨の設定がされている場合には、プレビューア 8 を起動する（1 0 0 3）。一方、プレビュー表示する旨の設定がされていない場合には、プレビューア 8 は起動されず、通常の印刷処理を行うが、以下ではプレビュー設定されている場合について説明する。

【0 0 4 6】

前述したように本実施形態では、プレビュー表示を行う設定がされているので、プリントプロセッサ 5 は、まずプレビューファイル 9 のファイル名を決定し、そのファイル名を、G D I 2 を経由してプリンタグラフィックドライバ 6 に通知してプレビュー処理であることを知らせると共に、プリントプロセッサ 5 による印刷開始を G D I 2 に要求する（1 0 0 8、1 0 0 9）。

【0 0 4 7】

続いてプリントプロセッサ 5 は、プレビューア 8 から印刷イメージ作成要求を取得するのに応じて、空のプレビューファイル 9 を作成し（1 0 1 1、1 0 1 2）、プレビュー表示を要求されたページ番号に対応するページの印刷条件を、プレビューファイル 9 へと書込む（1 0 1 3、1 0 1 4）。

【0 0 4 8】

そしてプリントプロセッサ 5 は、プレビュー表示のための印刷イメージ作成に必要な文書データのページを、EMF スプールファイル 4 から読み出し（1 0 1 5）、要求されたページ番号の印刷ページデータを作成して G D I 2 に供給する（1 0 1 6）。

【0 0 4 9】

G D I 2 は、プリントプロセッサ 5 による印刷開始要求を取得するのに応じて、プリントプロセッサ 5 による印刷イベントが発生したことを、ユーザインターフェースドライバ 3 に通知する（1 0 1 0）。

【0 0 5 0】

イメージ生成処理部であるプリンタグラフィックドライバ 6 は、プリントプロセッサ 5 から供給された印刷ページデータを基にして、G D I 2 が生成したグラ

フィック描画コマンド（1017）からビットマップデータを生成するモジュールである。このとき、プリンタグラフィックドライバ6は、プリンタグラフィックドライバ6にて生成されたビットマップデータを、事前にプリントプロセッサ5から通知されたプレビューファイル名を用いて、プレビュー画像データとしてプレビューファイル9に追加格納する（1018）。プリンタグラフィックドライバ6は、要求されたプレビュー画像データを作成し終わるとその旨をプリントプロセッサに応答する（1019）。

【0051】

プリントプロセッサ5は、プリンタグラフィックドライバ6がプレビュー画像データを格納し終えた後に、プレビューファイル9のファイル名を、プレビューア8に返答する（1020）。ここでプレビューファイル9には、プリントプロセッサ5が格納した印刷条件とプリンタグラフィックドライバ6が格納したプレビュー画像データとが含まれている。

【0052】

尚、プレビュー表示及び印刷処理が行われる際のプリントプロセッサ5の処理手順は、図3A、図3Bを参照して改めて詳述する。

【0053】

そして、プレビューア8は、プリントプロセッサ5から取得したプレビューファイル名を用いて、先に要求したページ番号に対応するプレビュー画像データとそのページの印刷条件をプレビューファイル9から取得し（1021）、表示手段であるディスプレイ12には、プレビュー表示11が得られる（1022）。

【0054】

プレビューア8は、図4に例示する表示画面においてプレビュー表示（プレビューア）11の上部に表示されるユーザインターフェースに含まれるところの、ソフトウェア・ボタン（以下、「ボタン」と称する）22のユーザの操作に従って、次に表示すべきプレビュー画像を取得するためにプリントプロセッサ5との通信を繰り返す（1023）。尚、ボタン20の操作が行われた場合の印刷処理については後述する。

【0055】

尚、プレビューファイルは、プレビューが行われた時点で削除してもよいし、プレビュー処理が終了するまでファイル内容を上書きする形で1つのプレビューファイルを使用し続けてもよい。

【0056】

また、オペレータが図4に例示するユーザインターフェースを通じて他のページの表示を指定する操作を行なった場合には、図2を参照して上述した工程1011以下と同様の手順が繰り返される。

【0057】

このように本実施形態では、プリンタグラフィックドライバ6によって、上述した手順によってプレビュー表示用のプレビュー画像データを生成しており、結果として、オペレーティングシステムによってスプールされた印刷データを利用した正確なプレビュー画像データ（即ち、記録用紙等実際に印刷した場合と同様な態様のプレビュー表示が可能なプレビュー画像データ）の生成が実現する。また、指定されたページ単位でプレビュー画像データを生成することで、プレビュー画像データの格納のために必要とされる記憶領域は、その画像データが最高解像度であってもせいぜい1ページ分程度と少なくて済む。

【0058】

<印刷手順の概要>

次にプレビューア8においてユーザに印刷開始が指示された場合（即ち、ボタン20の操作が行われた場合）について説明する。

【0059】

この場合、プレビューア8は、プリントプロセッサ5に印刷開始を要求する。プリントプロセッサ5は、印刷開始を要求されるのに応じて、GDI2を介してプリンタグラフィックドライバ6に実際の印刷であることを通知し、印刷指示された印刷データをEMFスプールファイル4から読み出し、開始物理ページから最終物理ページまで1ページずつ印刷ページデータを作成して、GDI2に順番に供給する。

【0060】

このとき、実際の印刷であることを通知されたプリンタグラフィックドライバ

6は、上述したプレビュー表示用のプレビュー画像データを生成した場合とは異なり、GDI 2が生成したグラフィック描画コマンドからビットマップデータを生成し、生成したビットマップデータを印刷コマンドに変換し、データ送信部（図5ではインタフェース114）を介してプリンタ7に供給する。ここで出力デバイスであるプリンタ7は、プリンタグラフィックドライバ6から渡された、印刷コマンドを印刷用紙に対し印刷する機能を持ち、印刷結果である物理ページ（図1に示した文書10）が得られる。

【0061】

尚、プレビュー設定が「プレビュー表示しない」と設定されている場合にはプレビューア8は起動されないため、プリントプロセッサ5は、GDI 2に印刷開始を要求した後、アプリケーション1の印刷データをEMFスプールファイル4から読み出し、開始物理ページから最終物理ページまで1ページずつ印刷ページデータを作成しGDI 2に順番に供給し、プレビュー表示がされずに印刷が完了する。

【0062】

<プリントプロセッサ5の処理>

次に図3A、図3Bに示したプリントプロセッサ5の印刷ページ処理のフローチャートを用いて、第1の実施形態に係るプリントプロセッサ5によって実現されるプレビュー処理及び印刷ページ処理を説明する。

【0063】

プリントプロセッサ5は、アプリケーション1が印刷対象の文書の印刷処理を開始し、その文書の印刷用データの少なくとも1ページがEMFスプールファイル4に格納されるのに応じて、OSの標準スプーラから起動され、図3A、3Bに示す処理手順を開始する。つまり、図3A、3Bにおけるプリントプロセッサ5による印刷ページ処理は、印刷ジョブごとに行われる。

【0064】

まずステップS10では、EMFスプールファイル4から当該印刷ジョブの印刷条件を取得し、ステップS11では、取得した印刷条件の中にプレビュー設定がされているかどうかを判断する。この判断の結果、プレビュー設定がされてい

ない場合は通常印刷を行うためにステップ S 1 2 に進み、プレビュー設定がされている場合はプレビュー処理を行うためにステップ S 2 1 に進む。

【 0 0 6 5 】

(プレビュー処理)

ステップ S 2 1 では、プレビューア 8 を起動した後に、プレビュー画像とその印刷条件を格納するためのプレビューファイル 9 を内容を空にした状態で作成し、ファイル名をプリンタグラフィックドライバ 6 に通知する。

【 0 0 6 6 】

続いてステップ S 2 2 では、O S の印刷機能（すなわち G D I 2）に印刷開始を通知する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 2 3 では、プレビューア 8 からの要求を待ち、要求があればステップ S 2 4 に移りプレビューア 8 の要求を取得する。ここで要求とは、プロセス間の通信のための所定形式のメッセージとして実現できる。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 2 5 では、プレビューア 8 の要求の種別を判定し、印刷開始要求ならば通常の印刷処理を行うためにステップ S 3 5 に移り、印刷開始要求でなければステップ S 2 6 に移る。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 3 5 では、ステップ S 2 1 で作成したプレビューファイル 9 を削除し、ステップ S 1 2 に移り通常の印刷処理を行う。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 6 では、プレビューア 8 の要求の種別を判定し、印刷中止要求ならば印刷ジョブの印刷処理を終了するためステップ S 3 6 に移り、印刷中止要求でなければステップ S 2 7 に移る。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 3 6 では、ステップ S 2 1 で作成したプレビューファイル 8 を削除し、ステップ S 2 0 に移り印刷ジョブの印刷処理を終了する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 2 7 では、プレビューア 8 の要求の種別を判定し、プレビュー画像作成要求ならばステップ S 2 8 に移りプレビュー画像作成処理を行い、プレビュー画像作成要求でないならばステップ S 3 4 に移りその他の要求の処理を行う。

【0073】

ステップ S 3 4 では、プレビューア 8 の要求の種別のうち、印刷開始要求と印刷中止要求とプレビュー画像作成要求以外の要求の処理を行い、例えば印刷され得る全ページ数（総ページ数）を要求された時はプレビューア 8 への回答として全ページ数を用意し、例えば要求がアプリケーション 1 の印刷データがスプール中かどうかの問い合わせであればプレビューア 8 への回答としてスプール中かどうかのフラグを用意し、要求に適した回答を作成した後にプレビューア 8 に回答する。回答を終えるとステップ S 2 3 に移りプレビューアからの要求を待つ。

【0074】

プレビューア 8 は、要求に応じて獲得した全ページ数を、図 4 に例示する表示画面の下欄に示す全ページ数（図 4 の例では 3 ページ）として表示する。また、図 4 に示すボタン 2 2 の 4 つのボタンのうちの右端のボタンが押された場合、全ページ数が分かっているので、最終ページのプレビューを行うことができる。

【0075】

ステップ S 2 8 では、プレビューア 8 からの要求内容を取得することにより、プレビュー画像作成処理のために必要な情報を得る。このときプレビューア 8 から通知された要求内容の情報は、例えばプリントプロセッサ 5 が作成する印刷ページデータのページ番号であり、例えば作成されるプレビュー画像の縦横のピクセル数であり、例えばプレビュー画像を作成する際の解像度であり、例えば作成されるプレビュー画像で使用される色数または減色方法である。もちろん、要求内容は、これら情報のうちいずれかである場合も、複数の情報の組み合わせである場合もある。ただしページ番号は必要である。取得した要求内容の情報はプリンタグラフィックドライバ 6 に通知される。

【0076】

ステップ S 2 9 では、プレビューファイル 9 の内容を空にした後、要求されたページ番号の印刷ページデータに対応する印刷条件をプレビューファイル 9 に格

納する。

【0077】

ステップS30では、GDI2を介してOSの印刷機能に1ページ印刷開始を通知する。

【0078】

ステップS31では、EMFスプールファイル4から読み出した印刷データに基づいて、プレビューア8が要求したページ番号の印刷ページデータを作成してGDI2に渡す。

【0079】

ステップS32では、GDI2を介して、OSの印刷機能に対して1ページ印刷終了を通知する。このときGDI2は、印刷ページデータからグラフィック描画コマンドを作成してプリンタグラフィックドライバ6に渡す。プリンタグラフィックドライバ6は、GDI2から受け取ったグラフィック描画コマンドからビットマップイメージを生成し、プレビュー画像としてプレビューファイル9に追加格納する。

【0080】

ステップS33では、プレビューア8のプレビュー画像作成要求に対して、プレビューファイルのファイル名を回答し、ステップS23に移りプレビューア8からの次の要求を待つ。そしてこのとき、プレビューア8は、ステップS33でプリントプロセッサ5から返答されるファイル名のプレビューファイル9から指定ページ番号のプレビュー画像を取得して、ディスプレイ12に図4に例示する如くユーザインタフェースとプレビュー画像11とを含む表示画面を表示する。更に、プレビューア8から何らかの要求（ページ送り、印刷開始操作、印刷中止操作）があれば、その要求内容に応じて、上述した説明の如く処理が行われる。

【0081】

（印刷処理）

一方、ステップS12では、印刷処理を行うために、プリンタグラフィックドライバ6に実際の印刷を開始することを通知する。

【0082】

ステップ S 1 3 では、既に O S の印刷機能に印刷開始を通知したかどうかを判定し、通知済みであればステップ S 1 5 に移り各ページの印刷を行い、未通知であればステップ S 1 4 に移り O S の印刷機能に印刷開始を通知する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 5 からステップ S 1 9 までは、印刷されるべき最終物理ページまで各物理ページを印刷するためのループとなる。ステップ S 1 9 においては、指定されたすべての物理ページの印刷が終了していなければ、物理ページの印刷処理はステップ S 1 6 に続く。指定された全ての物理ページを印刷した後はステップ S 2 0 に進み、O S の印刷機能に印刷処理終了を通知する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 6 では、O S の印刷機能に 1 ページ印刷開始を通知する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 7 では E M F スプールファイル 4 から印刷データを読み出し、各物理ページに対応する印刷ページデータを作成する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 1 8 では、O S の印刷機能に 1 ページ印刷終了を通知する。このとき、G D I 2 は、印刷ページデータからグラフィック描画コマンドを作成してプリンタグラフィックドライバ 6 に渡す。

【 0 0 8 7 】

そして、プリンタグラフィックドライバ 6 は、上記の如くステップ S 1 2 にて実際の印刷処理を通知され、且つステップ S 1 8 にて 1 ページ印刷終了が通知されるのに応じて、印刷ページデータからビットマップデータを生成し、生成したビットマップデータを印刷コマンドに変換し、その印刷コマンドが所定のデータ送信手段（図 5 の場合にはインタフェース 1 1 4）を介してプリンタ 7 に供給されることにより、該当するページの物理ページが印刷される。

【 0 0 8 8 】

尚、プリンタグラフィックドライバ 6 は、複数の形式の印刷データを生成可能な場合があり、必ずしもビットマップ形式で印刷データを生成するとは限らず、指定形式の言語で印刷データを生成することもある。しかしながら、それはプリ

ンタに供給する印刷データであり、本実施形態において、プレビュー画像は、ビットマップ形式で生成される。

【0089】

ステップS20では、OSの印刷機能に印刷終了を通知し、終了する。

【0090】

以上、図3A及び図3Bを参照して説明した如く、プリントプロセッサ5ではページ処理が行われる。

【0091】

<ユーザインタフェース>

図4は、本発明の第1の実施形態に係る印刷機能においてプレビューア8によって提供される表示画面（ユーザインタフェース）を例示する図である。

【0092】

プレビューア8は、図4に例示する如く、プレビュー画像11や印刷ジョブの状態等を表示するための表示エリアと、ユーザがプレビュー画像の表示方法等を変更するための入力手段を兼備しており、ボタン22の操作によってプレビュー画像を切替えることができ、ボタン20によって印刷開始、ボタン21によって印刷中止が可能であり、更に表示画面の拡大・縮小表示指定欄が含まれる。プレビューア8は、係る表示画面（ユーザインタフェース）に対するユーザの操作を、その操作に対応する要求に変換した上でプリントプロセッサ5に通知する。

【0093】

また、本実施形態において、図4に例示する表示画面は、アプリケーション1においてプレビュー設定がされた状態で印刷開始の指示が与えられるのに応じて表示される。最初にプレビュー表示の対象となるページは、例えば、印刷条件の設定に従って、文書が実際に印刷されたときの最初のページであり、ページ番号は常に1となる。また、例えば、印刷条件に逆順印刷が設定されている場合には、文書の最終ページから印刷されるため、ページ番号1のプレビュー画像は、当該文書の最終ページに対応する。

【0094】

プレビューア8は、ページ番号1を最初のプレビュー表示対象のページとして

、プリントプロセッサ 5 に対してプレビュー画像作成要求と共に、そのページ番号を渡す。そののち、切替ボタン 22 の操作に応じてプレビュー対象のページ番号を増減し、その新たなページ番号とともにプレビュー画像の作成要求をプリントプロセッサ 5 に渡す。

【0095】

尚、図 4 に示す例では、ページ番号は直接指定できないが、ページ番号を入力させる入力ボックスを設け、そこに入力されたページ番号のページをプレビュー表示する処理構成としても良い。

【0096】

また、印刷開始ボタン 20 が操作されると、印刷開始要求がプリントプレビューア 5 に対して発行される。これは、図 3 B のステップ S 25 において判定される印刷開始要求に対応する処理である。

【0097】

また、印刷中止ボタン 21 が押されると、印刷中止要求がプリントプレビューア 5 に対して発行される。これは、図 3 B のステップ S 26 において判定される印刷中止要求に対応する処理である。

【0098】

<印刷システムのハードウェア構成>

次に、本実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成について説明する。

【0099】

図 5 は、本発明の第 1 の実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成を例示するブロック図である。

【0100】

同図において、CRT 101 は、ディスプレイ 12 を表わし、図 1 に示すユーザインタフェースドライバが提供するプロパティ設定ウィンドウ、図 4 に例示する表示画面等を表示する。CRT 102 は、表示装置用のコントローラである。

【0101】

KB 103 は、キーボードなどのデータ入力装置であり、例えば図 1 に示すユ

ーザインタフェースドライバを介して印刷条件を設定することも可能である。KBC104は、キーボードコントローラである。

【0102】

また、PD105は、ポインティングデバイス等の座標入力装置であり、例えば図4に例示される表示画面を介して印刷中止等操作も可能である。PDC106は、ポインティングデバイスコントローラである。

【0103】

CPU107は、装置全体の制御を司る中央処理ユニットであり、図3A及び図3Bに示すフローチャートの処理手順は、CPU107にて係る処理手順を実現するためのプログラムが実行されることで実現される。

【0104】

ROM108は、ブートプログラムなどを記憶している読み出し専用メモリである。RAM109は、OS、各アプリケーションプログラム、ユーザインタフェースドライバ3、プリントプリプロセッサ5（図3A及び図3B）、並びにプリンタグラフィックドライバ6等のプリンタドライバプログラムを一時記憶したり、さらにはワークエリアとしても利用されるRAMである。

【0105】

HDD110は、市販のオペレーティングシステム（OS）、各アプリケーションプログラム、上記のプリンタドライバプログラム、フォントデータ、更にはデータファイル（プレビューファイル）やEMFスプールファイル等を記憶しているであり、HDC111は、そのハードディスク装置の動作を制御するハードディスクコントローラである。

【0106】

FDD112は、可搬性記憶媒体の駆動装置であるフロッピー（登録商標）ディスク装置であり、FDC113は、そのフロッピー（登録商標）ディスク装置の動作を制御するフロッピー（登録商標）ディスクコントローラである。

【0107】

I/F114は、ホスト計算機15とプリンタ7とを接続するインターフェースであり、例えば所定規格のインターフェースケーブルを介して、例えばインク

ジェット記録方式のプリンタ 7 に接続される。そして、1 1 6 は、各デバイスを接続するバスであり、1 1 7 は、ホスト計算機 1 5 をネットワーク 1 1 8 と接続するネットワークインタフェースである。

【0 1 0 8】

このような装置構成を備えるホスト計算機 1 5 に電源が投入されると、CPU 1 0 7 は ROM 1 0 8 に格納されているブートプログラムに従って起動し、ハードディスク装置 1 1 0 から OS をロードし、操作者の操作待ち状態になる。そして、実行中のアプリケーション 1 を介して、印刷指示やプリンタドライバの印刷設定変更指示を操作者から KB 1 0 3 または PD 1 0 5 を受けた場合、もしくは自動的に起動するように設定されている場合は、HDD 1 1 0 に格納されているユーザインターフェースドライバ 3、プリントプリプロセッサ 5、並びにプリンタグラフィックドライバ 6 等のプリンタドライバプログラムが RAM 1 0 9 にロードされ、CPU 1 0 7 において実行される。

【0 1 0 9】

<本実施形態の効果>

本実施形態では、図 2 に示す処理シーケンス、並びに図 3 A 及び図 3 B に示すフローチャートを参照して説明したように、プリントプロセッサ 5 を、プレビューア 8 からのプレビューの要求と、プリンタグラフィックドライバ 6 によるイメージデータの生成との間に介入させる処理構成を採用し、係る処理構成において、プリンタグラフィックドライバ 6 にはプレビュー表示用のイメージデータを作成させ、作成されたイメージデータを、プリントプロセッサ 5 の指示に応じてプレビューア 8 に渡すことにより、従来のように印刷データが実際に印刷処理されるまで待機すること無く、ディスプレイ 1 2 への図 4 に例示するプレビュー画像の表示を可能としている。

【0 1 1 0】

従って、オペレーティングシステムの標準スプールを用いて、記録用紙等実際に印刷した場合と同様な態様の正確なプレビュー表示が可能なプレビュー画像データの生成が実現することができ、OS 標準スプールを利用するので、OS との親和性が高く、プリンタドライバプログラムのメンテナンスが将来にわたり容

易となり開発コストを抑えることができる。

【0111】

また、本実施形態によれば、プリンタ 7 に送る印刷コマンドから印刷イメージを復元しないので、プレビュー画像データの格納のために必要とされる記憶領域は、その画像データが最高解像度であってもせいぜい 1 ページ分程度と少なく済み、メモリの使用高率に優れる。

【0112】

また、本実施形態では、プレビューア 8 から印刷イメージの解像度を指定できるので、表示に適した大きさの印刷イメージを作成することが可能となり、使用する記憶領域を最小限に抑えることができる。

【0113】

また、本実施形態によれば、印刷処理実行時にプレビューア 8 を起動するので、プレビューアが多重起動しないため、使用するメモリ領域を最小限に押さえることができ、かつスプールファイル 4 に格納される印刷の単位である印刷ジョブを再印刷する場合にも確実にプレビューア 8 を起動することができる。さらにプレビュー表示できないデータ形式でスプールされていた場合には、プレビューアを起動しないことにより、ユーザに確実にプレビュー機能を提供することが可能である。

【0114】

[第 2 の実施形態]

次に、上述した第 1 の実施形態に係る印刷システムを基本とする第 2 の実施形態を説明する。以下の説明においては、第 1 の実施形態と同様な構成については重複する説明を省略し、本実施形態における特徴的な部分を中心に説明する。

【0115】

図 6 は、本発明の第 2 の実施形態に係る印刷システムにて印刷及び印刷プレビューが実行される際のデータフローを示すブロック図であり、本実施形態では、第 1 の実施形態で説明した印刷システムにおけるプレビューファイルを複数用いた例について説明する。

【0116】

本実施形態では、第1の実施形態（図1）におけるプレビューファイル9とは異なり、プリントプロセッサ5が印刷条件を格納しプリンタグラフィックドライバ6がプレビュー画像を追加格納するための一つの作成用プレビューファイル13と、プレビューア8がプレビュー画像とその印刷条件を参照するための複数の参照用プレビューファイル14（14-1、14-2）の2種類を有する。

【0117】

そして、本実施形態におけるプリントプロセッサ5は、プレビューア8と通信することにより、プレビュー画像作成要求のための情報としてページ番号に加えて、プレビュー初期化要求のための情報として、参照用プレビューファイル14の個数及びその番号（14-1乃至14-2）を取得する機能を有する。

【0118】

＜プレビュー表示の概要＞

本実施形態では、プレビュー表示が行われるに際して、まず、GDI2を経由して、作成用プレビューファイル13のファイル名が、プリンタグラフィックドライバ6に通知されることにより、プレビュー処理であることが知らせられる。

【0119】

続いてプレビューア8からプレビュー要求を受け取ったプリントプロセッサ5は、作成用プレビューファイル13に要求されたページ番号に対応するページの印刷条件を書込む。そして、プリントプロセッサ5は、EMFスプールファイル4から印刷イメージ作成に必要な文書データのページを読み出し、要求されたページ番号の印刷ページデータを作成してGDI2に供給する。

【0120】

イメージ生成処理部であるプリンタグラフィックドライバ6は、事前にプリントプロセッサ5から通知されたファイル名を用い、生成したビットマップデータを作成用プレビューファイル13に追加格納する。

【0121】

プリンタグラフィックドライバ6がプレビュー画像を作成用プレビューファイル13に格納し終えた後に、プリントプロセッサ5は、プレビューア8から取得した参照用プレビューファイル番号に対応する参照用プレビューファイル14の

内容を、作成用プレビューファイル 13 の内容で置き換え、プレビューア 8 に参照用プレビューファイル 14 のファイル名を返答する。このとき、例えばプレビューア 8 が指定した参照用プレビューファイル 14 の番号が 1 ならば、第 1 の参照用プレビューファイル 14-1 の内容を置き換えて第 1 の参照用ファイル 14-1 のファイル名をプレビューア 8 に返答する。また例えば、プレビューア 8 が指定した参照プレビューファイル 14 の番号が 2 ならば、第 2 の参照用プレビューファイル 14-2 の内容を作成用プレビューファイル 13 の内容で置き換え、第 2 の参照用プレビューファイル 14-1 のファイル名をプレビューア 8 に返答する。

【0122】

尚、本実施形態で示す参照用プレビューアの数 は 2 つであるが、1 つ或いは 3 つ以上の場合でも本実施形態の説明と同様に実施できる。

【0123】

プレビューア 8 は、プリントプロセッサ 5 への要求に応じて返答されたファイル名を有する参照用プレビューファイル 14 (14-1 または 14-2) を参照することにより、その要求したページ番号に対応するプレビュー画像と、そのページの印刷条件とを取得すると共に、取得したプレビュー画像を、その印刷条件に従ってディスプレイ 12 に表示することにより、プレビュー表示 11 (例えば図 4) が得られる。

【0124】

プレビューア 8 は、図 4 に例示する表示画面に含まれるユーザインタフェースに対するユーザの操作に従って、次に表示すべきプレビュー画像を取得するためにプリントプロセッサ 5 との通信を繰り返す。

【0125】

また、次に表示すべきプレビュー画像を含む参照プレビューファイル 14 (14-1 または 14-2) が過去において作成済みであり、しかも現在も存在している場合は、プリントプロセッサ 5 に新たな要求を出さずに、既存の参照用プレビューファイル 14 に格納されているプレビュー画像を再利用する。また、プリントプロセッサ 5 による参照用プレビューファイル 14 の内容を、作成用プレビ

ユーファイル 13 の内容で置き換える操作は、例えばファイルをコピーすることで行ってもよいし、あるいはファイルをリネームすることで行ってもよい。

【0126】

＜プレビューア 8 の処理＞

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係るプレビューア 8 による処理を示すフローチャートである。プレビューア 8 は、プリントプロセッサ 5 により起動され、その処理を実行するが、プリントプロセッサ 5 との間のメッセージやデータの交換については前述したとおりであるので、ここでは説明を省く。

【0127】

ステップ S 801 において、初期値として表示するプレビュー画像のページ番号を 1 とし、また、印刷イメージ生成要求を行う時の解像度を決定し、さらに、プリントプロセッサ 5 に初期化要求を発行する。

【0128】

続いてステップ S 802、ステップ S 803 においては、プレビュー表示の対象となる指定ページがすでに生成されて参照用プレビューファイル 14-1 または 14-2 に格納されているか判定する。この判定は、図 9 に例示するデータ構成を有する表（データテーブル）を参照することによって行われる。

【0129】

即ち、図 9 は、本発明の第 2 の実施形態に係る登録済みの参照用プレビューファイルを表わすデータテーブルのデータ構成を例示する図であり、本実施形態では、一例として、ファイル名、ページ番号、並びに解像度からなる各項目のデータが、ファイル番号（800）が付与されて格納されており、ステップ S 803 では、指定解像度の指定ページが登録されているかが検索され、その検索の結果、当該表内に該当する欄が見つければ、該当する参照用プレビューファイルが存在する、と判断する。

【0130】

そして、上記の判断において、該当する参照用プレビューファイルが存在すれば、ステップ S 806 において、その参照用プレビューファイルからイメージデータを読み出してプレビュー画像として表示する。一方、該当する参照用プレビ

ユーファイルが存在しなければ、ステップS804において、生成されるイメージデータが格納される参照用プレビューファイルの番号を指定し、その指定ページについての印刷イメージ生成要求をプリントプロセッサ5に対して発行する。

【0131】

尚、ステップS803において該当する参照用プレビューファイルが参照用プレビューファイル14-1及び14-2に存在しない、と判定された場合には、新たにプレビューファイルを作成することになるが、その際、ホスト計算機15のディスクスペース（記憶領域）が不足することが予想される場合等には、印刷イメージ生成要求に先立って、図9に例示するデータテーブル（表）に登録されている参照用プレビューファイルの中から不要な参照プレビューファイルの番号と共に参照用プレビューファイル内容削除要求をプリントプロセッサ5に対して発行してもよい。

【0132】

ステップS806では、上述した手順でプレビュー表示が行われ、これにより、図4に例示する表示画面がディスプレイ12に表示される。このとき、指定ページについての印刷イメージ生成要求をプリントプロセッサ5に対して発行し、プリントプロセッサ5から作成された参照用プレビューファイル名の通知を受けた後に、図9に例示するデータテーブルを更新し、ステップS802の手順でプレビュー表示を行う。

【0133】

プレビュー表示した後で、ステップS807及びステップS809においては、図4に例示する表示画面に含まれるユーザインタフェースに対するユーザの入力操作を待ち、入力操作を検出した場合には、その操作がページ番号の変更または解像度の変更であるかを判定する。そして、その判定の結果、ユーザの入力操作がページ番号または解像度の変更であれば、ステップS810において、指定ページと指定解像度を変更し、プレビュー表示を切替えるためにステップS802に移る。

【0134】

一方、上記の判定の結果、ユーザの入力操作がページ番号または解像度の変更

でなければ、ステップ S 8 1 1 において、係るユーザの入力操作が印刷終了かどうかを判定し、その判定の結果が印刷終了である場合には、ステップ S 8 1 2 において、プリントプロセッサ 5 に対して印刷終了要求を発行し、一方、印刷終了でない場合には、ステップ S 8 1 3 においてプリントプロセッサ 5 に対して印刷開始要求を発行する。

【0135】

＜プリントプロセッサ 5 の処理＞

図 7 A, 7 B に示したプリントプロセッサ 5 の印刷ページ処理のフローチャートを用いて、第 2 の実施形態のプリントプロセッサ 5 のページ処理を説明する。

【0136】

図 7 A 及び図 7 B は、本発明の第 2 の実施形態に係るプリントプロセッサ 5 のページ処理を示すフローチャートであり、第 1 の実施形態における図 3 A 及び図 3 B に示すフローチャートと同じ符号で示した処理ステップは、図 3 A 及び図 3 B に同じ符号で示したステップと同内容の処理が行われるステップであり、重複する詳細な説明は省略する。従って、本実施形態において固有の処理ステップは、ステップ S 4 0 乃至ステップ S 4 5 である。

【0137】

本実施形態において、プリントプロセッサ 5 によるページ処理は、印刷ジョブごとに行われる。まずステップ S 1 0 では、EMF スプールファイル 4 から印刷ジョブの印刷条件を取得し、ステップ S 1 1 では、印刷条件の中にプレビュー設定がなされているかどうか判定し、その判定の結果、プレビュー設定がなされていない場合は通常印刷を行うためにステップ S 1 2 に進み、プレビュー設定がされている場合はプレビュー処理を行うためにステップ S 4 0 に進む。

【0138】

ステップ S 4 0 では、プレビュー画像とその印刷条件を格納するための作成用プレビューファイル 1 3 を内容を空にした状態で作成し、ファイル名をプリンタグラフィックドライバ 6 に通知し、続いてステップ S 2 2 では、OS の印刷機能に印刷開始を通知する。そして、ステップ S 2 3 では、プレビューア 8 からの要求を待ち、要求があれば、ステップ S 2 4 に移りプレビューア 8 の要求を取得す

る。

【0139】

次にステップS41では、プレビューア8から取得した要求の種別を判定し、プレビュー初期化要求ならばステップS42に移り初期化処理の判定を行い、印刷開始要求でないならばステップS25に移る。

【0140】

ステップS42では、既に初期化処理を行ったかどうかを判定し、初期化済みであればステップS23に移りプレビューア8からの要求を待ち、初期化済みでなければステップS43に移り初期化処理を行う。

【0141】

ステップS43では、参照用プレビューファイル14の初期化処理として、プレビューア8からの要求内容から、使用すべき参照用プレビューファイル14の個数を取得し、内容を空にした参照用プレビューファイル14を要求された個数だけ作成した後、ステップS23に移りプレビューア8からの要求を待つ。また、ステップS43の初期化処理に際しては、図9に例示する表（データテーブル）も、初期化されたファイルに対応する欄が、例えばヌルデータによって更新されることによって初期化される。

【0142】

ステップS25では、プレビューア8の要求の種別を判定し、印刷開始要求ならば通常の印刷処理を行うためにステップS35に移り、印刷開始要求でないならばステップS26に移る。そして、ステップS35では、ステップS21で作成したプレビューファイルを削除し、ステップS12に移り通常の印刷処理を行う。

【0143】

ステップS26では、プレビューア8の要求の種別を判定し、印刷終了要求ならば印刷ジョブの印刷処理を終了するためステップS36に移り、印刷終了要求でないならばステップS27に移る。

【0144】

ステップS36では、ステップS21で作成したプレビューファイルを削除し

、ステップ S 2 0 に移り印刷ジョブの印刷処理を終了する。

【 0 1 4 5 】

ステップ S 2 7 ではプレビューア 8 の要求の種別を判定し、プレビュー画像作成要求ならばステップ S 2 8 に移りプレビュー画像作成処理を行い、プレビュー画像作成要求でないならばステップ S 3 4 に移りその他の要求の処理を行う。

【 0 1 4 6 】

ステップ S 3 4 では、プレビューア 8 の要求の種別のうち、印刷開始要求と印刷終了要求とプレビュー画像作成要求以外の要求の処理を行い、例えば印刷され得る全ページ数を要求された場合には、プレビューア 8 への回答として、全ページ数を用意し、例えば要求がアプリケーション 1 の印刷データがスプール中かどうかの問い合わせであれば、プレビューア 8 への回答としてスプール中かどうかのフラグを用意し、要求に適した回答を作成した後にプレビューア 8 に返答する。返答を終えるとステップ S 2 3 に移りプレビューア 8 からの要求を待つ。

【 0 1 4 7 】

また、例えば参照用プレビューファイル内容の削除要求であれば、指定されたファイル番号の参照用プレビューファイルの内容を空にし、作業完了をプレビューア 8 に返答する。このとき、図 9 に例示する表（データテーブル）も、空にされたファイルに対応する欄が例えばヌルデータで初期化される。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 2 8 では、プレビューア 8 から通知された要求内容を取得しプレビュー画像作成処理のために必要な情報を得る。このときプレビューア 8 から通知された要求内容は、例えば、

- ・ プリントプロセッサ 5 が作成する印刷ページデータのページ番号であり、
- ・ 作成されるプレビュー画像の縦横のピクセル数であり、
- ・ プレビュー画像を作成するための解像度であり、
- ・ 作成されるプレビュー画像で使用される色数または減色方法であり、
- ・ 新しく作成されるプレビュー画像を格納する参照用プレビューファイル 1 4 の番号、

である。取得した要求内容の情報は、プリンタグラフィックドライバ 6 に通知す

る。

【0149】

次にステップS44では、作成用プレビューファイル13の内容を空にした後、要求されたページ番号の印刷ページデータに対応する印刷条件を作成用プレビューファイル13に格納する。

【0150】

ステップS30では、OSの印刷機能に1ページ印刷開始を通知する。そして、ステップS31では、EMFスプールファイル4から印刷データを読み出し、プレビューア8が要求したページ番号の印刷ページデータを作成する。

【0151】

ステップS32では、OSの印刷機能に1ページ印刷終了を通知する。このとき、リタグラフィックドライバ6は、ステップS31で作成された印刷ページデータからビットマップイメージを生成し、プレビュー画像として作成用プレビューファイル13に追加格納する。

【0152】

次にステップS45では、要求された番号の参照用プレビューファイル14の内容を、完成した作成用プレビューファイル13の内容によって置き換え、プレビューア8のプレビュー画像作成要求の回答として要求された番号の参照用プレビューファイル14のファイル名を返答し、ステップS23に移りプレビューア8の要求を待つ。このとき、参照用プレビューファイル14の内容を作成用プレビューファイル13の内容によって置き換えた後に、作成用プレビューファイル13の内容を空にすれば使用する記憶容量をより少なくできる。また、プレビューア8は、返答を受けた参照用プレビューファイルのファイル名と、プレビュー対象の解像度及びプレビュー対象のページ番号とを対応付けて、図9に例示する表（データテーブル）に登録する。

【0153】

ステップS12からステップS20は、本実施形態においても実際の印刷処理の手順を示しているが、第1の実施形態にて上述した図3A及び図3Bの場合と同様なため、重複する説明は省略する。

【0154】

以上で図7A及び図7Bに示したプリントプロセッサ5のページ処理が終了する。

【0155】

このように、本実施形態では、ステップS32にてプリントプロセッサ5が印刷ページデータを作成して1ページ印刷終了を通知するごとに、プリンタグラフィックドライバ6が、作成された印刷ページデータからビットマップデータを生成し、生成したビットマップデータは、ステップS21にて通知されたファイル名の作成用プレビューファイル13にプレビュー画像として追加格納される。そして、ステップS33において、プリントプロセッサ5は、作成用プレビューファイル13の内容で参照用プレビューファイル14の内容を置き換え、プレビューア8に参照用プレビューファイル14のファイル名をプレビューア8に返答し、これに応じてプレビューア8は、プリントプロセッサ5から返答されるファイル名から参照用プレビューファイル14のプレビュー画像を取得して、ディスプレイ12にプレビュー画像を表示する。

【0156】

尚、作成された参照用プレビューファイルは、例えば作成可能な参照用プレビューファイルの最大数をあらかじめプレビューア8が定められており、図8のステップS804において最大数を超えていれば、最も早く作成された参照用プレビューファイルから順に指定個数のファイルの内容を初期化して再利用することができるので、記憶領域を所定サイズに抑制できる。この場合において、その最大数は利用者が指定可能にしておけば、利用可能な記憶領域サイズに合わせてファイル数を設定することができる。

【0157】

また、利用者によるファイル数の指定は、例えば図4に例示する表示画面（ユーザインターフェース）等に入力ボックスや選択メニューを用意し、入力可能に構成すれば良く、入力された値は、参照用プレビューファイルの最大数としてメモリや磁気ディスク等に記憶され、前記ステップS804でその値が参照される。その際には、プレビューア8が参照するプレビューページテーブル800から

、初期化されたファイルの欄をファイルの実体に合わせて初期化する。

【0158】

＜第2の実施形態の効果＞

以上のように、本実施形態では、プレビューア8が参照するための参照用プレビューファイル14を複数用いると共に、更にプリントプロセッサ5とプリンタグラフィックドライバ6がそれぞれ印刷条件とプレビュー画像を格納するための作成用プレビューファイル13を用いることを特徴とする例を示した。

【0159】

これにより、上述した第1の実施形態における効果に加えて、プレビューア8は、過去に作成したプレビュー画像を、参照用プレビューファイル14-1または14-2に格納することで再利用でき、使用する記憶領域を最小限に抑え、かつプリントプロセッサ5やプリンタグラフィックドライバ6に同じ画像を再生成させるための処理負荷をかけること無く、効率良く印刷プレビューを表示することが可能となる。

【0160】

尚、上述した各実施形態を例に説明した本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0161】

また、本発明は、前述した各実施形態において説明したフローチャートの機能を実現するソフトウェア・プログラムを、本発明に係る印刷制御装置としての上述したホスト計算機101として動作するシステム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。その場合、プログラムの機能を有していれば、形態は、プログラムである必要はない。

【0162】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明のクレームでは、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータ

プログラム自体も含まれる。

【0163】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0164】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などがある。

【0165】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWW(World Wide Web)サーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

【0166】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0167】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュ

ータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0168】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【0169】

【発明の効果】

以上説明した本発明によれば、オペレーティングシステムとの親和性を保ち、簡易な構成を有しつつ、少ない記憶領域で効率良く高品質の印刷イメージをプレビュー表示可能な印刷制御装置及び方法、コンピュータプログラム、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体、プレビュー装置及び方法、プリンタドライバ及びそのプレビュー方法が実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態に係る印刷システムにて印刷及び印刷プレビューが実行される際のデータフローを示すブロック図である。

【図2】

本発明の第1の実施形態に係る印刷システムによる処理のシーケンス図である。

【図3A】

本発明の第1の実施形態に係るプリントプロセッサ5のページ処理を示すフローチャートである。

【図3B】

本発明の第1の実施形態に係るプリントプロセッサ5のページ処理を示すフローチャートである。

【図4】

本発明の第 1 の実施形態に係る印刷システムにおいてプレビューア 8 によって提供される表示画面（ユーザインタフェース）を例示する図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図 6】

本発明の第 2 の実施形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図 7 A】

本発明の第 2 の実施形態に係るプリントプロセッサ 5 のページ処理を示すフローチャートである。

【図 7 B】

本発明の第 2 の実施形態に係るプリントプロセッサ 5 のページ処理を示すフローチャートである。

【図 8】

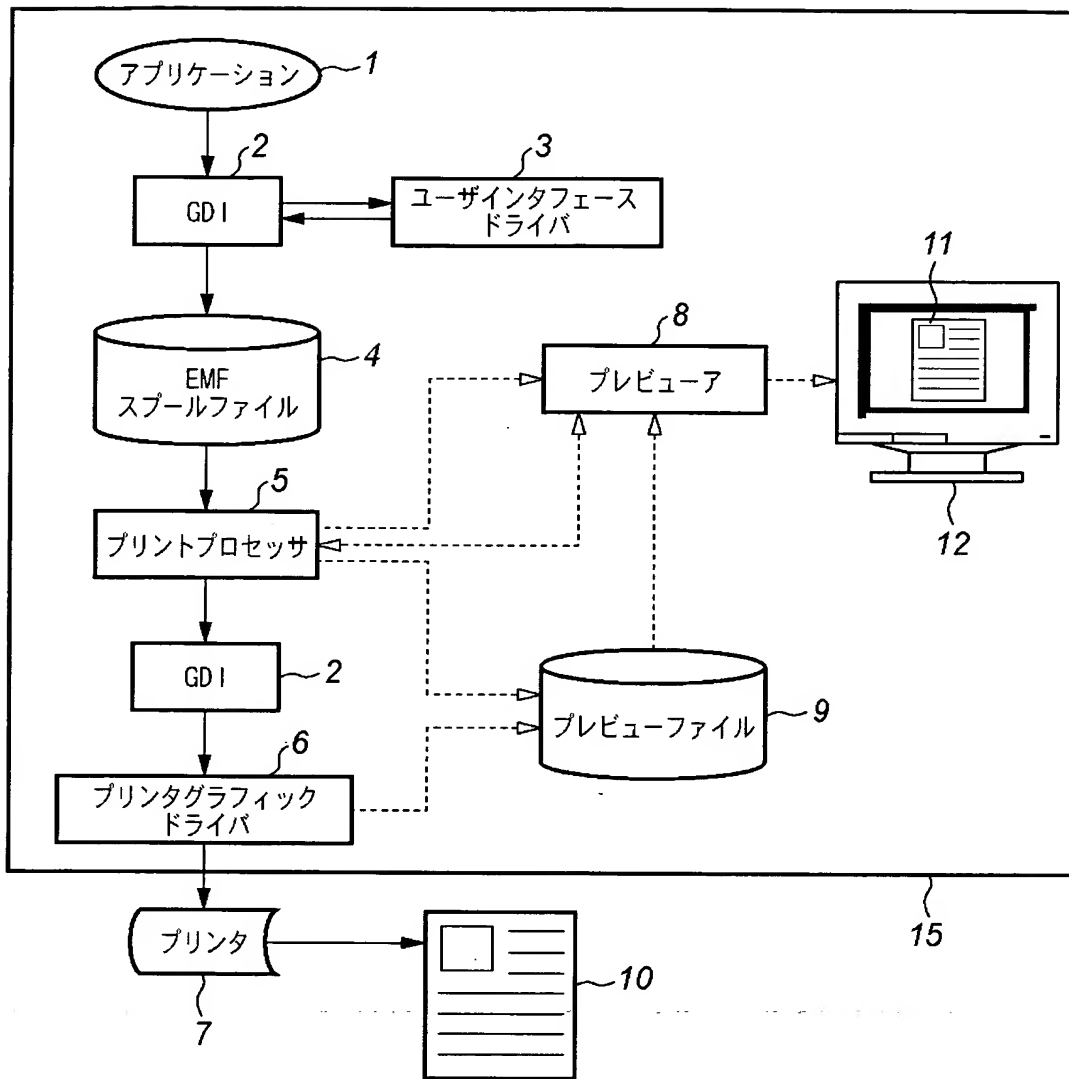
本発明の第 2 の実施形態に係るプレビューア 8 による処理を示すフローチャートである。

【図 9】

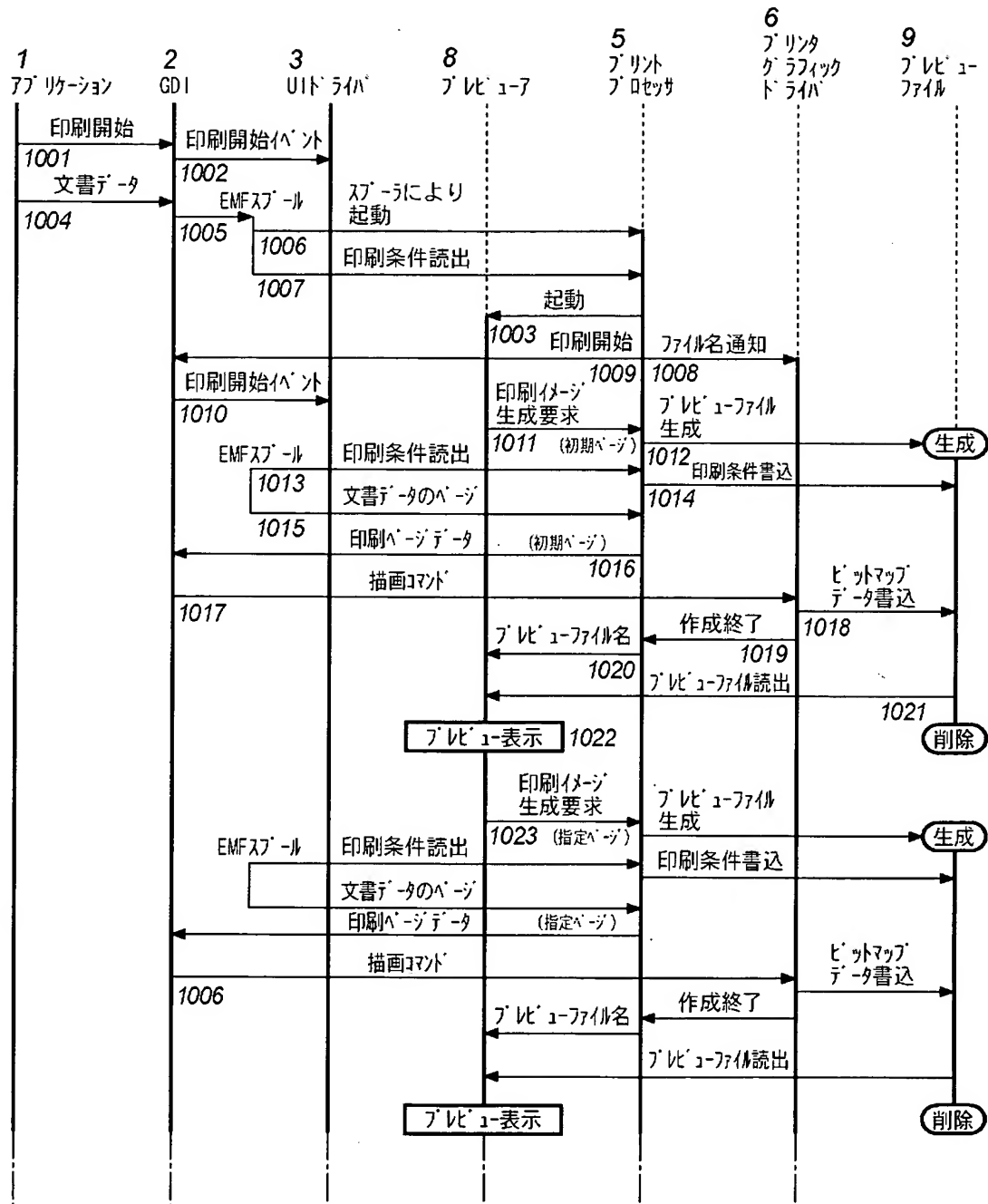
本発明の第 2 の実施形態に係る登録済みの参照用プレビューファイルを表わすデータテーブルのデータ構成を例示する図である。

【書類名】 図面

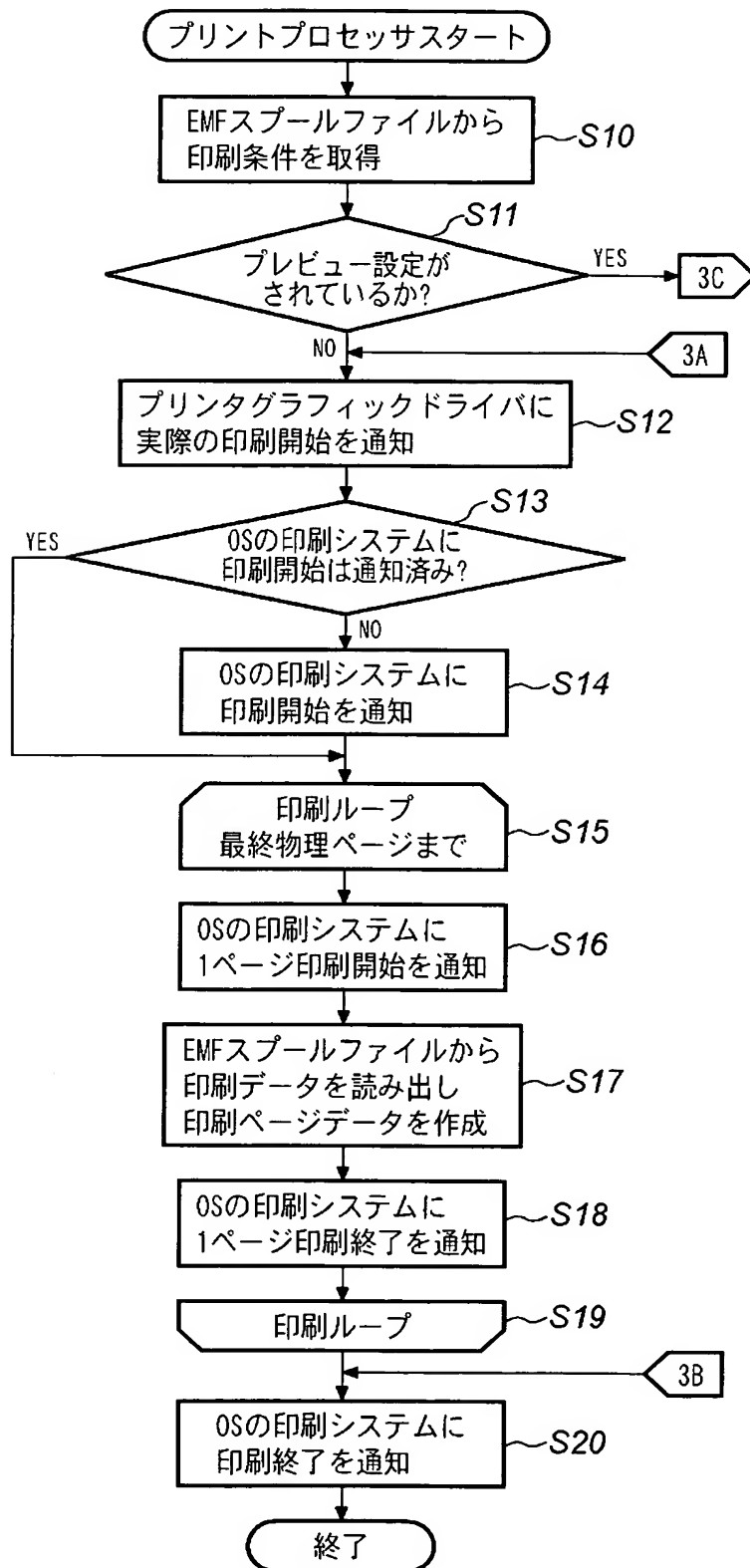
【図 1】



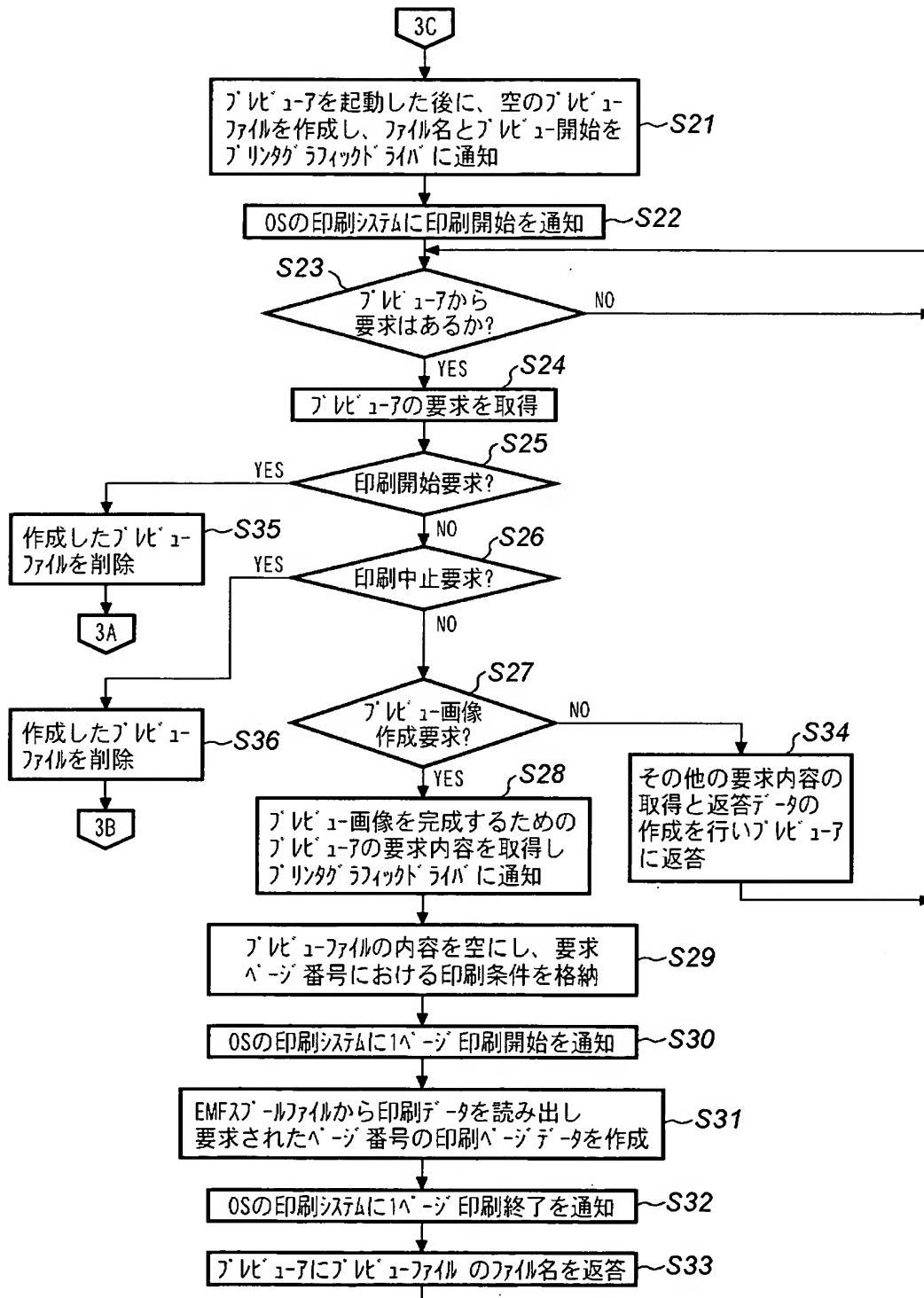
【図 2】



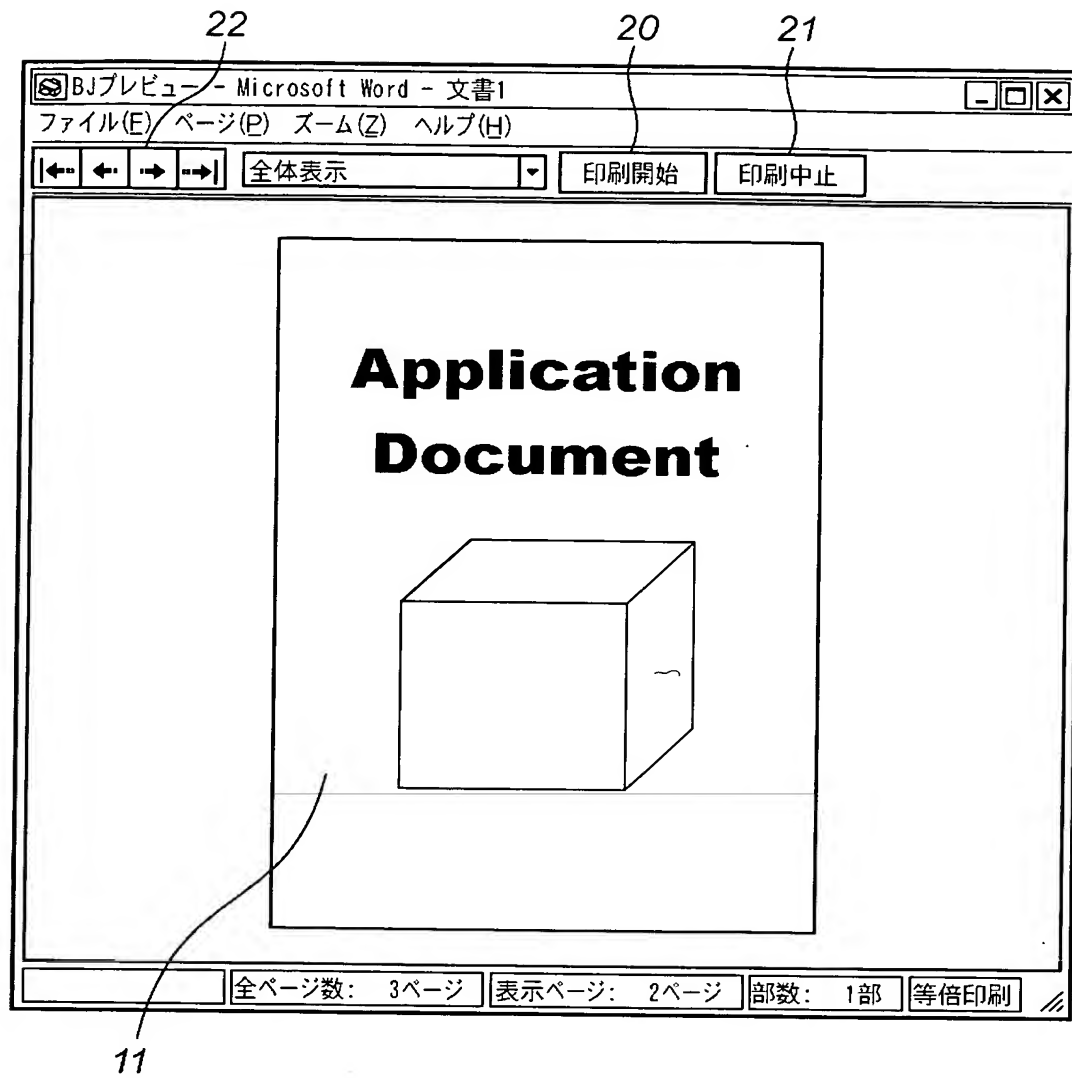
【図 3 A】



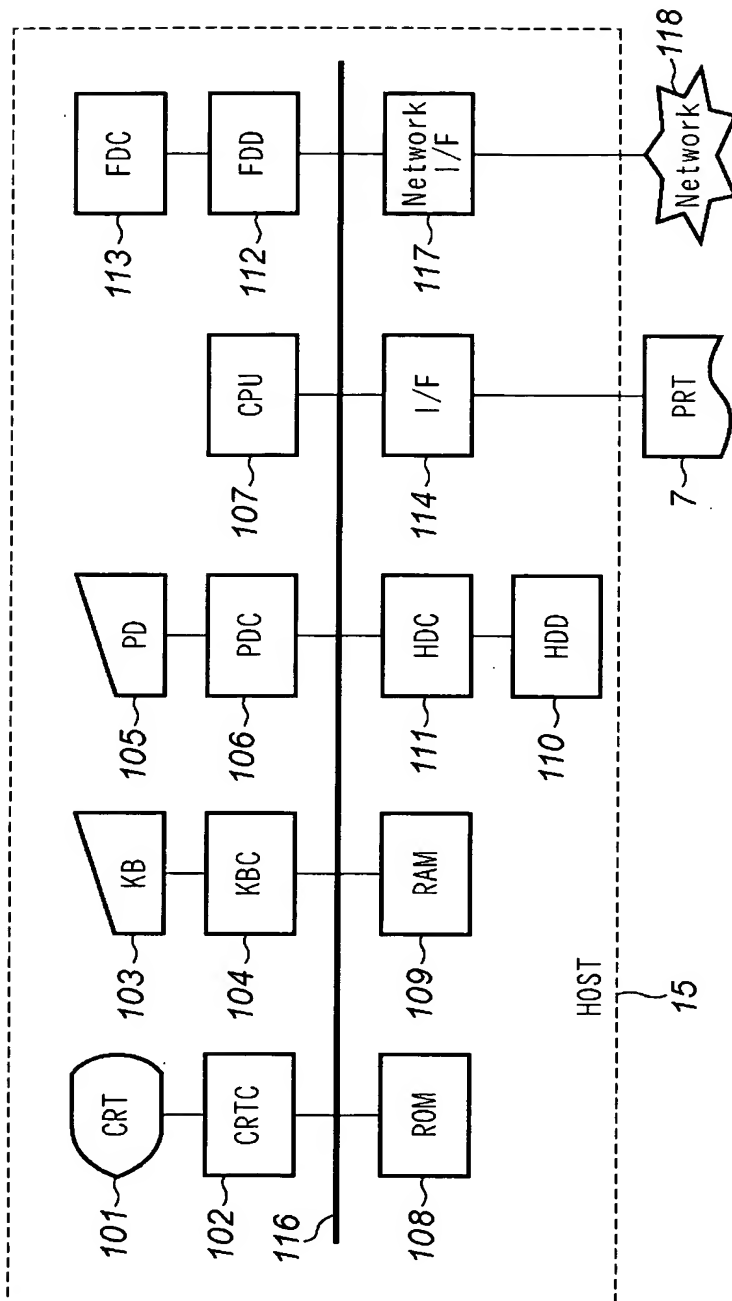
【図 3 B】



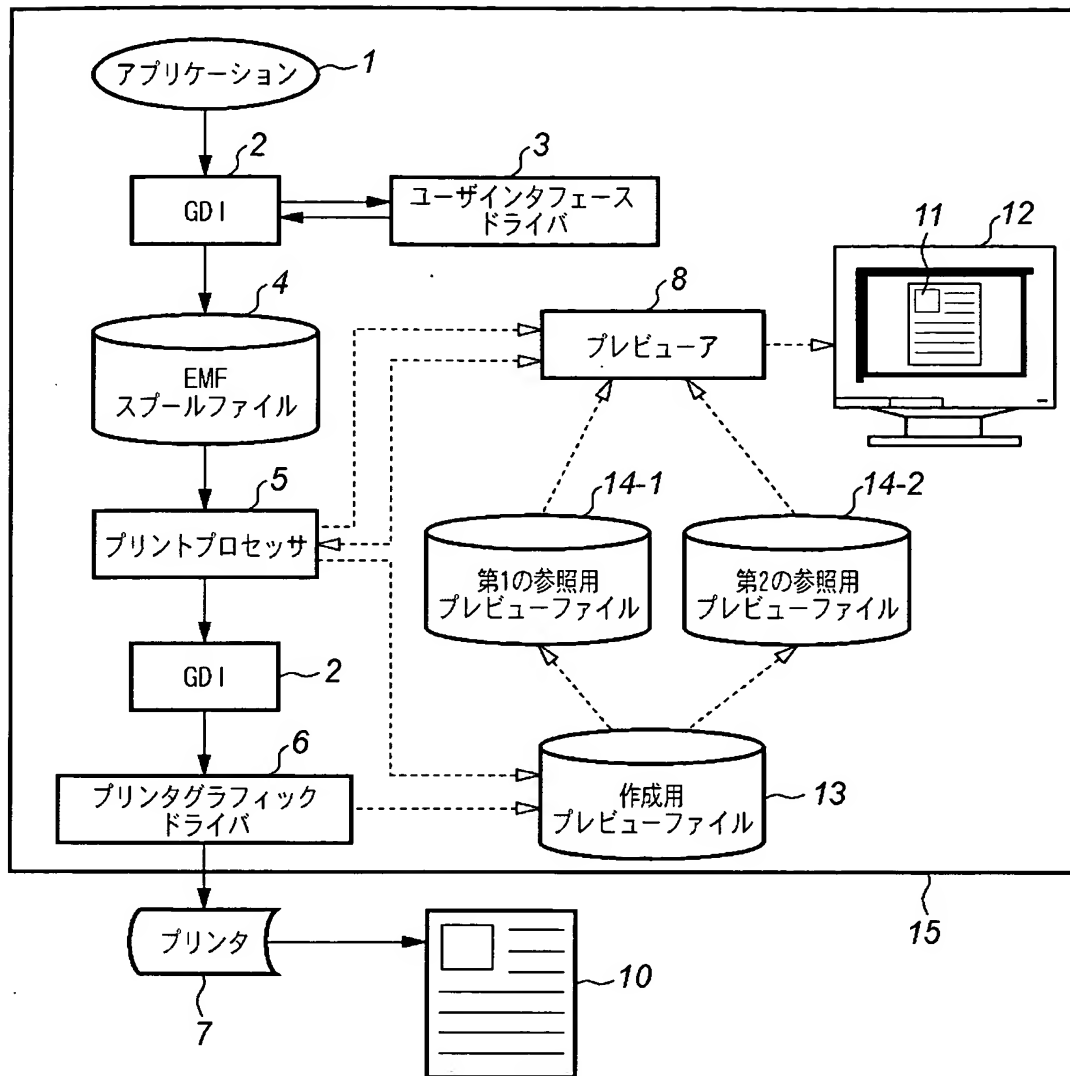
【図 4】



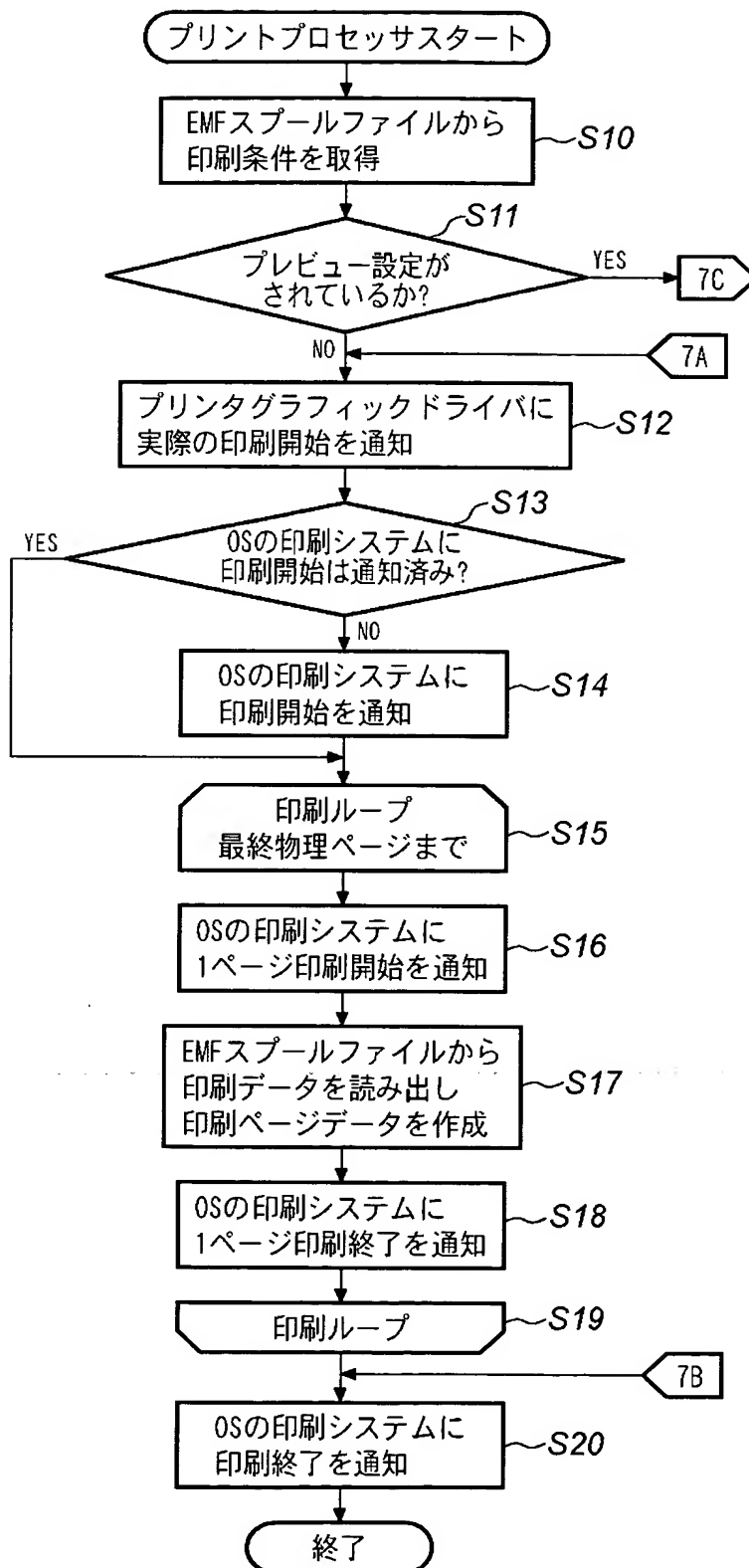
【図 5】



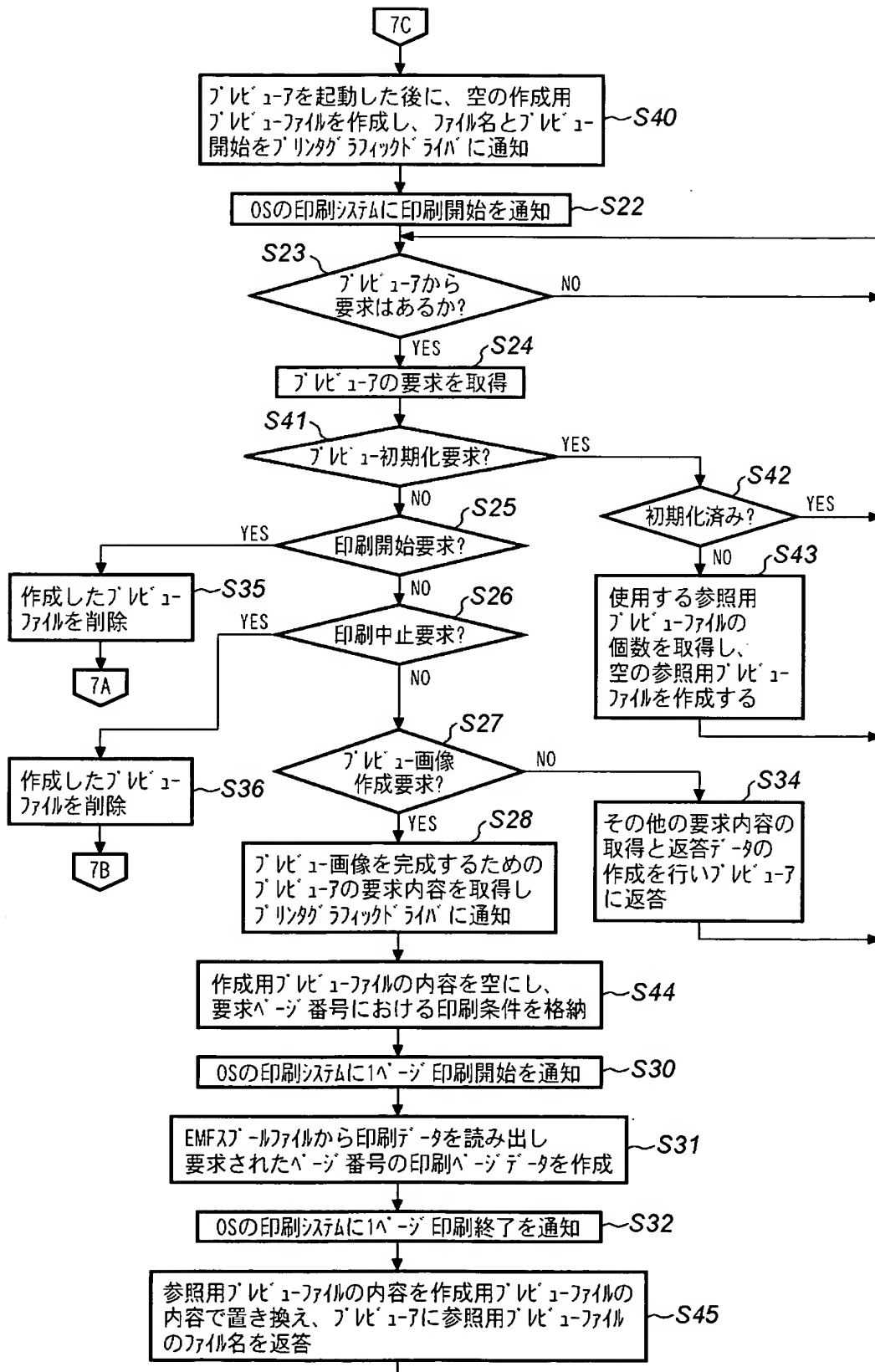
【図 6】



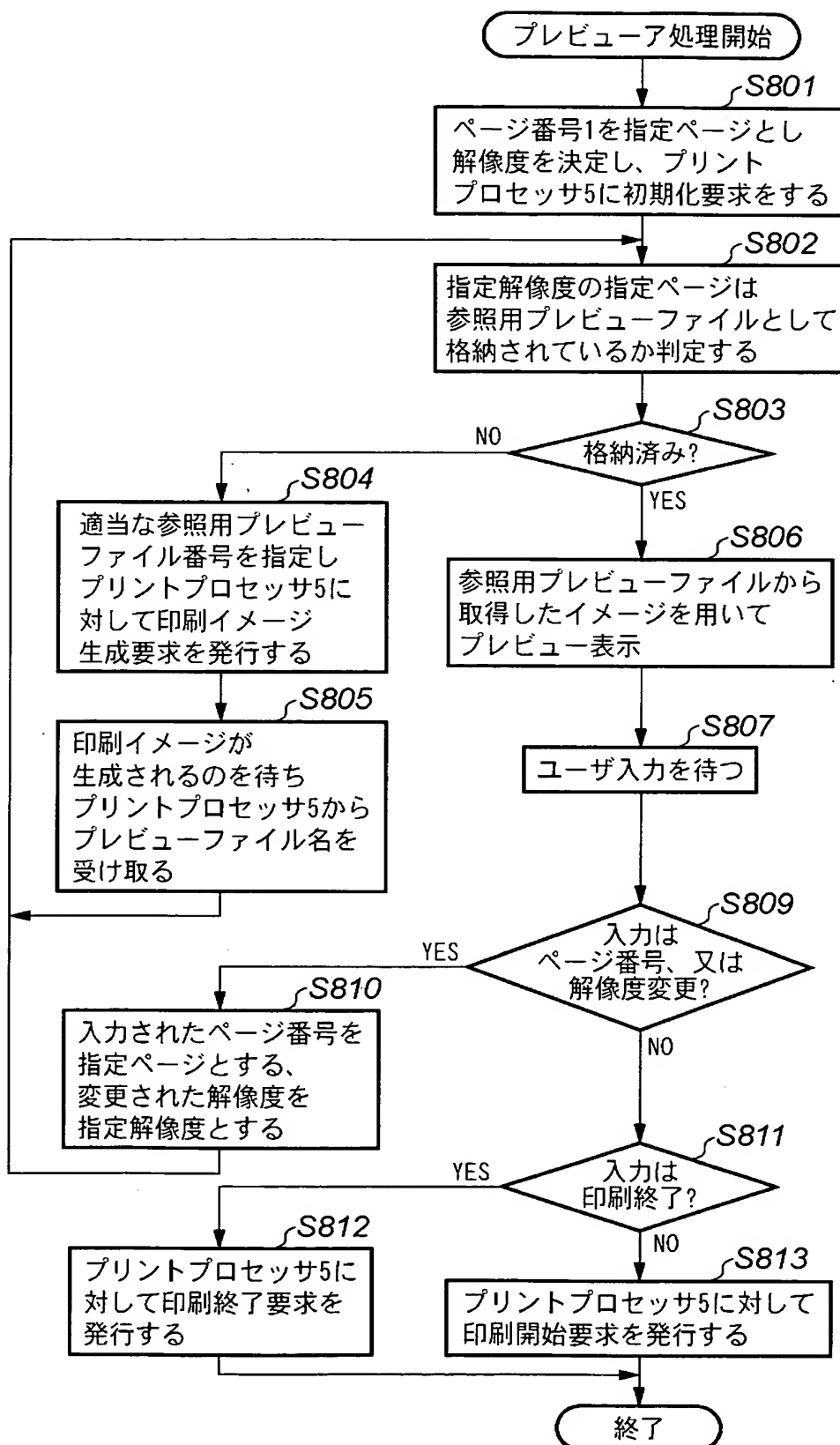
【図 7 A】



【図 7 B】



【図 8】



【図 9】

800
}

ファイル番号	ファイル名	ページ番号	解像度
1	CxxABC1. tmp	1	96
2	CxxXYZa. tmp	1	200
3	CxxXYZx. tmp	2	96
:	:	:	:

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オペレーティングシステムとの親和性を保ち、簡易な構成を有しつつ、少ない記憶領域で効率良く高品質の印刷イメージをプレビュー表示する。

【解決手段】 プリンタ 7 の動作制御を行なうホスト計算機 15 にて実行されるプリンタドライバプログラムにおいて、プリントプロセッサ 5 を、プレビューア 8 からのプレビューの要求と、プリンタグラフィックドライバ 6 によるイメージデータの生成との間に介入させる処理構成を採用し、係る処理構成において、プリンタグラフィックドライバ 6 にはプレビュー表示用のイメージデータを作成させ、作成されたイメージデータを、プリントプロセッサ 5 の指示に応じてプレビューア 8 に渡す。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 6 3 2 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社